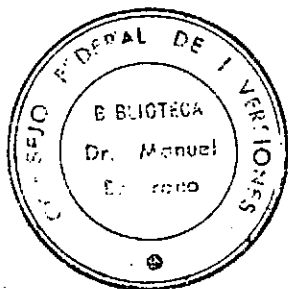


23738



824

CATALOGADO

TITULO:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION  
DE CAMARAS FRIGORIFICAS DE USO MULTIPLE EN  
LAS CIUDADES DE SANTA ROSA Y GENERAL PICO.  
(PROVINCIA DE LA PAMPA)

AUTORES: Ing. Diego Franco  
Ing. Ricardo Bluthgen

Colaboración: M.M.O. Carlos A. Ciófalo  
Daniel Feu

Dirección de Operaciones  
Departamento de Industria, Comercio  
y Producción  
Equipo de Actividades Industriales  
Equipo de Implementación de Proyectos

4.22287  
E. Colat.  
La Pampa  
H. 41121  
H. 12244  
H. 12221  
H. 12222

Expte. N° 7023

Bs.As. noviembre de 1978.

H. 12242  
H. 12243  
L. 231

INDICE

1. Definición del problema
2. Análisis de la estructura actual de comercialización
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Estructura de comercialización
    - 2.2.1. Productores
    - 2.2.2. Mayoristas
    - 2.2.3. Minoristas
  - 2.3. Canales de distribución
  - 2.4. Características de los elementos físicos utilizados
  - 2.5. Diagnóstico de la estructura de comercialización actual
3. Determinación del consumo total
  - 3.1. Area de influencia del mercado, actual y futura
  - 3.2. Situación actual del abastecimiento de alimentos en el área y su evolución
  - 3.3. Estimación de la demanda para 1986
  - 3.4. Determinación del faenamiento diario de ganado vacuno para 1985 en el departamento de Maracó.
4. Características sobre la conservación de alimentos y tecnologías frigoríficas
  - 4.1. Carnes rojas
    - 4.1.1. Características generales
    - 4.1.2. Cámara para carnes rojas
      - 4.1.2.1. Condición y limpieza
      - 4.1.2.2. Colocación de los géneros

- 4.1.3. Refrigeración y almacenaje en frío.
- 4.2. Aves y huevos
  - 4.2.1. Aves
    - 4.2.1.1. Enfriamiento de aves
    - 4.2.1.2. Conservación de aves enfriadas
  - 4.2.2. Huevos
    - 4.2.2.1. Características generales
    - 4.2.2.2. Enfriamiento de los huevos
    - 4.2.2.3. Conservación de los huevos
  - 4.2.3. La refrigeración en la industria de aves y huevos
- 4.3. Pescado
  - 4.3.1. Características generales
  - 4.3.2. Enfriamiento y congelación del pescado
    - 4.3.2.1. Pescado enfriado
    - 4.3.2.2. Pescado congelado
- 4.4. Frutas y verduras
  - 4.4.1. Características generales
  - 4.4.2. Frutas
    - 4.4.2.1. Manzanas
    - 4.4.2.2. Peras
    - 4.4.2.3. Almacenaje en frío de frutos de hueso
    - 4.4.2.4. Uvas de mesa
    - 4.4.2.5. Almacenaje de cítricos
    - 4.4.2.6. Bananas

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 4.4.3. Verduras

4.4.3.1. Tomates

4.4.3.2. Cebollas

4.4.3.3. Raíces

4.4.3.4. Papas

## 5. Dimensionamiento de las cámaras

### 5.1. Bases para el dimensionamiento de las cámaras frigoríficas

5.1.1. Cámara de carnes

5.1.2. Cámara de aves y huevos

5.1.3. Cámara de pescado

5.1.4. Cámara de frutas

5.1.5. Cámara de manzanas

5.1.6. Cámara de verduras

### 5.2. Cálculo de la superficie de la cámara de Santa Rosa

5.2.1. Cámara de huevos y pollos

5.2.2. Cámara de manzanas

5.2.3. Cámara de pescado

5.2.4. Cámara de frutas

5.2.5. Cámara de verduras

### 5.3. Cálculo de la superficie de la cámara de General Pico

5.3.1. Cámara de carnes

5.3.2. Cámara de huevos y pollos

5.3.3. Cámara de manzanas

5.3.4. Cámara de pescado

5.3.5. Cámara de frutas

5.3.6. Cámara de verduras

6. Cálculo térmico de las cámaras

6.1. Metodología para el cálculo térmico de las cámaras

6.1.1. Pérdidas por transmisión del calor

6.1.2. Refrigeración necesaria para enfriar y congelar los productos

6.1.2.1. Refrigeración del producto

6.1.2.2. Calor vital

6.1.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

6.1.4. Refrigeración necesaria para cubrir las pérdidas durante el funcionamiento

6.2. Aislación de las cámaras

6.2.1. Metodología para determinar el espesor de la capa aisladora

6.2.2. Determinación de los espesores de capa aislante para piso, techo y distintas paredes de la cámara

6.3. Cálculo térmico para la cámara de Santa Rosa

6.3.1. Cámara de huevos y pollos

6.3.1.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos, y techos de las cámaras

6.3.1.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

6.3.1.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

6.3.2. Cámara de manzanas

6.3.2.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.

6.3.2.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

- 6.3.2.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras
- 6.3.2.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento
- 6.3.3. Cámara de pescado
  - 6.3.3.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de muros exteriores, pisos y techos.
  - 6.3.3.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos
  - 6.3.3.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento
- 6.3.4. Cámara de frutas
  - 6.3.4.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de la cámara
  - 6.3.4.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos
  - 6.3.4.2. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras
  - 6.3.4.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.
- 6.3.5. Cámara de verduras
  - 6.3.5.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.
  - 6.3.5.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos
  - 6.3.5.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento
- 6.4. Cálculo térmico de la cámara de General Pico
  - 6.4.1. Cámara de carnes
    - 6.4.1.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los mu-

ros exteriores, techos y pisos de las cámaras

6.4.1.2. Consumo de refrigeración para el enfriamiento de los productos

6.4.1.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

6.4.2. Cámara de huevos y pollos

6.4.2.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.

6.4.2.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

6.4.2.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

6.4.3. Cámara de manzanas

6.4.3.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras

6.4.3.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

6.4.3.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

6.4.3.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

6.4.4. Cámara de pescado

6.4.5. Cámara de frutas

6.4.5.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras

6.4.5.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

6.4.5.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

6.4.5.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

6.4.6. Cámara de verduras

6.4.6.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras

6.4.6.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

6.4.6.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

6.5. Determinación de la capacidad de los equipos

6.6. Suministros para las cámaras

6.6.1. Energía eléctrica

6.6.1.1. Consumo de energía eléctrica para la cámara de Santa Rosa

6.6.1.2. Consumo de energía eléctrica para la cámara de Gral. Pico

6.6.2. Consumo de agua

7. Localización y dimensiones proyectadas de las cámaras de Santa Rosa y Gral. Pico

7.1. Localización

7.2. Dimensiones proyectadas

8. Inversiones en el proyecto

8.1. Cámara de Santa Rosa

8.1.1. Inversiones fijas



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.1.2. Activo de trabajo

8.2. Cámara de Gral. Pico

8.2.1. Inversiones fijas

8.2.2. Activo de trabajo

9. Costos

9.1. Cámara de Santa Rosa

9.1.1. Gastos generales de funcionamiento

9.1.2. Costo de administración

9.1.3. Costo financiero

9.2. Cámara de Gral. Pico

9.2.1. Gastos generales de funcionamiento

9.2.2. Costo de administración

9.2.3. Costo financiero

10. Financiamiento

10.1. Financiamiento de la Cámara de Santa Rosa

10.2. Financiamiento de la Cámara de Gral. Pico.

11. Incidencia de los costos de generación de frío en los distintos productos

11.1. Cámara de Santa Rosa

11.1.1. Amortizaciones

11.1.2. Mano de obra

11.1.3. Materiales

11.1.4. Energía Eléctrica

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 11.1.5. Seguros
- 11.1.6. Mantenimiento
- 11.1.7. Costos de administración
- 11.1.8. Costo de financiación

### 11.2. Cámara de Gral. Pico

- 11.2.1. Amortizaciones
- 11.2.2. Mano de obra
- 11.2.3. Materiales
- 11.2.4. Energía eléctrica
- 11.2.5. Seguros
- 11.2.6. Mantenimiento
- 11.2.7. Costo de administración
- 11.2.8. Costo de financiación

### 11.3. Cuadros Resumen

## 12. Comparación de costos entre el sistema actual de comercialización y utilizando cámaras frigoríficas.

- 12.1. Determinación de los costos del sistema actual de comercialización
- 12.2. Determinación de los costos mayoristas de comercialización en Santa Rosa y Gral. Pico, empleando cámaras frigoríficas
- 12.3. Comparación de costos

## 13. Cuadro de fuentes y usos de fondos

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

13.1. Cuadro de fuentes y usos. Cámara de Santa Rosa

13.2. Cuadro de fuentes y usos. Cámara de Gral. Pico

14. Determinación del punto de equilibrio

14.1. Punto de equilibrio - Cámara de Santa Rosa

14.2. Punto de equilibrio - Cámara de Gral. Pico

15. Evaluación Económica

15.1. Valor presente Neto

15.2. Tasa interna de retorno

15.3. Período de recuperación

15.4. Análisis de sensibilidad.

1. Definición del problema:

Ante la escasa diversificación de la producción interna de la provincia, surge la necesidad de importar alimentos de otras regiones.

De todos los productos que han sido incluidos en el estudio, los únicos que se producen en forma continua y suficiente para el consumo local son las carnes rojas (incluso se llegan a exportar a otras provincias).

Otros productos como el huevo, y carnes blancas sólo son producidos en forma estacional y no suficientes para el consumo local.

Los restantes productos, incluidos en este trabajo, frutas, verduras y pescado, no tienen producción local, o esta alcanza a proporciones muy escasas, y son los que presentan los mas serios problemas.

La instalación de cámaras frías en las localidades de Santa Rosa y Gral. Pico permitirá abastecer a éstas, de los alimentos necesarios para el consumo, en forma regular y de acuerdo a correctas condiciones de higiene.

Este objetivo exige determinar los siguientes puntos:

- a) El área a abastecer desde cada uno de los puntos con cámara de frío.
- b) Dimensionamiento de las cámaras.

La resolución del problema planteado, exige conocer: la población a abastecer, distribución geográfica de la misma, el consumo per cápita de la población y tiempo máximo de almacenamiento en cámaras de frío.

El criterio adoptado para el desarrollo de los puntos anteriores, se basó en la determinación de las necesidades de frío en las zonas mencionadas, teniendo en cuenta la capacidad de frío existente, para llegar de esta manera al menor costo de inversión cumpliendo así con uno de los objetivos del proyecto.

Para el dimensionamiento de la Cámara de pescado se optó por combinar el criterio de menor costo de transporte por unidad de producto con el nivel de consumo de la localidad correspondiente.

## 2. Análisis de la estructura actual de comercialización

### 2.1. Introducción

Se señalarán a continuación las principales características del actual sistema de abastecimiento de frutas, verduras, huevos, pollos, carnes rojas y pescado para señalar los principales problemas y proponer las posibles soluciones mediante el uso de cámaras frías.

La información que se ha tenido en cuenta en la elaboración de este informe ha sido recabada en:

- Entrevistas y encuestas realizadas a los actuales mayoristas y propietarios de cámaras de frío en la zona.
- Entrevistas a funcionarios provinciales.

### 2.2. Estructura de comercialización

En el proceso de comercialización han sido detectados tres elementos que intervienen en él.

- . Productores
- . Mayoristas
- . Minoristas

#### 2.2.1. Productores

Las carnes rojas constituyen la única producción que existe en la provincia en forma continua y suficiente para el consumo de la población.

Los animales son vendidos en pie a los minoristas y luego faenados en los mataderos municipales de Santa Rosa y Gral. Pico.

Debido a la inexistencia de un frigorífico que racionalice la comercialización de los cortes se producen grandes desperdicios. En las zonas de menores ingresos tienen mayor salida los cortes de menor precio, mientras que en las zonas de mayores ingresos sucede a la inversa.

El huevo y el pollo son también producidos en la provincia.

En la ciudad de Santa Rosa existen dos productores de huevos y pollos que satisfacen una parte del total de la demanda local, y en Gral. Pico un sólo productor de pollos que abastece a ésta y su zona de influencia e inclusive una parte de Santa Rosa.

De frutas y verduras, no hay producción local pero a estas ciudades llegan los productos de otras zonas (Mendoza, Valle de Río Negro).

2.2.2. Mayoristas

De frutas y verduras, solo operan en la zona los mayoristas que introducen mercaderías en la región. Estos tienen su centro de acopio en alguna de estas dos ciudades.

Las siete principales firmas mayoristas que operan en el mercado de la ciudad de Santa Rosa, introducen 8.500 tn anuales y las cinco de Gral. Pico, 5.000 tn.

A estos valores se ha llegado, analizando individualmente las declaraciones efectuadas por los mayoristas en la referida encuesta y cotejándolos con las cifras de consumo per cápita para la Argentina.

La función de los mayoristas, se ve entorpecida en las épocas de cosecha, ya que la producción que excede la capacidad comercial en las zonas de Río Negro y Mendoza es enviada a las localidades cercanas (entre las cuales se encuentran Santa Rosa y Gral. Pico) para ser comercializadas a un precio sumamente bajo, que deja a los primeros fuera de competencia.

El área de influencia es abastecida directamente por los mayoristas o por minoristas con vehículos propios que le compran a estos la mercadería.

Hay 4 mayoristas de huevos y pollos en Santa Rosa, dos de los cuales son a la vez productores de los dos restantes, uno comercializa los productos provenientes de un establecimiento radicado en la provincia de Buenos Aires y el restante se provee de Gral. Pico. En esta ciudad hay un solo productor que a su vez es mayoristas de huevos y pollos.

En Santa Rosa se comercializan 5.200 pollos por semana y 12.000 docenas de huevos.

En G. Pico 8.000 docenas de huevos y 3.100 pollos por semana.

En cuanto a pescado hay un solo mayorista que abastece ambas ciudades; este trae el pescado en camiones térmicos de Bahía Blanca y Mar del Plata, y el mismo es comercializado en un corto lapso pues las cámaras que existen son escasas y no permiten mantener el pescado mas de tres ó cuatro días.

### 2.2.3. Minoristas

Son aquellos que tienen a su cargo la última etapa del proceso de comercialización antes de llegar al consumidor final.

Del resultado de la encuesta, se observa, que del total de ventas realizadas por los mayoristas, un 80% aproximadamente se canaliza a través de los minoristas.

La carencia de un único centro de comercialización, obliga a los minoristas a realizar sucesivas visitas a los locales mayoristas existentes, con el fin de adquirir la mercadería que le sea necesaria al precio mas conveniente.

### 2.3. Canales de distribución

El abastecimiento de las ciudades de Gral. Pico y Santa Rosa, y sus zonas de influencia, se realiza a través de los mayoristas allí ubicados.

Estos se abastecen principalmente de los mercados de concentración



de la Capital, Córdoba y Rosario y en menor proporción en las zonas de producción de Río Negro y Mendoza, no habiendo ninguna participación de la producción local.

La distribución de mercadería se realiza principalmente por minoristas en el ámbito urbano y en un porcentaje mínimo por algunos mayoristas que venden directamente al público.

No sucede lo mismo con las localidades que dependen de ambas ciudades para su abasto y están fuera de un radio de 20 Km. En estas la distribución se realiza a través de minoristas que se abastecen en los centros de acopio de estas ciudades ó los mismos mayoristas llevan la mercadería a estas localidades para ser luego distribuída a los minoristas locales.

#### 2.4. Características de los elementos físicos utilizados

Las firmas instaladas en ambas ciudades poseen en general instalaciones del mismo tipo. Los componentes básicos de las mismas son:

- Instalaciones fijas cubiertas o semicubiertas para carga, descarga y acopio.
- Medios de transporte.

Algunas de las firmas poseen cámaras frigoríficas cuyas características de tamaño, capacidad de compresores y estado se muestra en el cuadro N° 1.

Las cámaras existentes en Santa Rosa y Gral. Pico son en su mayoría adaptaciones, de locales que originariamente fueron recintos desti-

nados el acopio de mercaderías y de esta manera no cumplen en su máximo rendimiento, las condiciones de cámaras frigoríficas, por la cantidad de frío que se pierde por sus paredes, por no poseer antecámaras y por la precariedad de sus instalaciones. Algunos - fueron construídos específicamente como cámaras frigoríficas como por ejemplo el mercado municipal de Santa Rosa, pero sus instalaciones ya se encuentran totalmente obsoletas.

Para los galpones se utilizan estructuras de hormigón y cobertizos de chapa, con cerramientos de mampostería, pisos de cemento alisado y tierra en algunos locales mas precarios.

#### 2.5. Diagnóstico de la estructura de comercialización actual.

Como se ha indicado anteriormente el abastecimiento de ambas ciudades y su zona de influencia, se realiza por medio de un grupo de mayoristas que introducen la mercadería desde los centros urbanos mas caracterizados y en algunos casos desde los centros de producción.

Esta forma de abastecimiento es apta para localidades de baja concentración poblacional, alejados de los centros urbanos y escasa zona de influencia, pero puede considerarse ineficiente en el caso - que nos ocupa.

Los resultados globales del diagnóstico, revelan que:

- La oferta es reducida, lo que hace que la población de la zona no se encuentre totalmente abastecida de elementos perecederos.
- Los productos se expenden a precios muy superiores a los de Capital Federal.

- Alta proporción de mercaderías que deben desecharse por ponerse en mal estado.

La solución de estos inconvenientes podría realizarse, parcialmente, mediante la instalación de cámaras frigoríficas, pues de esta manera no se incrementaría el costo del producto por causa de un excesivo - transporte de la mercadería, pues esta va de los centros de producción a los centros de abastecimiento, donde es comprado por los mayoristas para ir a los centros de consumo, estableciendo de esta manera un recorrido que llega a ser el doble ó el triple del necesario. La solución del tercer punto tiene un óptimo con el uso de cámaras frías.

### 3. Determinación del consumo total

Si bien no se dispone de información precisa que permita determinar la - dieta típica de las poblaciones de Santa Rosa, Gral. Pico y sus zonas de influencia, se ha realizado una lista de los principales alimentos consumidos por estas poblaciones a través de encuestas realizadas a los mayoristas de la zona.

Los valores resultantes que se consideraron para confeccionar la lista, surgieron de ajustar los datos obtenidos de los mayoristas, con los índices nacionales, y los valores obtenidos en el estudio/<sup>del</sup>mercado de concentración de San Juan realizado por el C.F.I. En los cuadros del 2 al 7 - se pueden observar los consumos per cápita para las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico.

#### 3.1. Area de influencia del mercado actual y futura.

El área de influencia de un mercado, es el área que éste abastece.

Dentro de este área, la influencia del mercado se cuantifica en función de la proporción de la población establecida. Es así como surge la siguiente clasificación.

- Area de influencia directa, en la que el mercado es único abastecedor (abastece el 100% de la población del área).
- Area de influencia indirecta, en la que el mercado abastece parcialmente a la población que habita dicha zona.

En la práctica no existe una delimitación rígida de cada una de las áreas mencionadas, sino que se pasa gradualmente de una a otra, pudiéndose definir como límite superior de la influencia indirecta, aquel en que la población abastecida por el mercado tiende a ser poco significativa.

Se ha tomado la zona de influencia de ambas ciudades para un radio de 50 Km que se determinó en base a estimaciones de los mayoristas entrevistados.

### 3.2. Situación actual del abastecimiento de alimentos en el área y su evolución.

Los minoristas que compran mercaderías a los mayoristas que operan en las ciudades de Gral. Pico y Santa Rosa, no siempre provienen de un radio de 50 Km., sino que a veces recorren distancias mayores para adquirir estas mercaderías.

Por otra parte, a través del redespacho de mercaderías, o en algunos casos en forma directa, se abastece a compradores que pueden llegar

a situarse a más de 100 Km de ambas ciudades.

En el cuadro N.º 8, se puede observar la población actual de estas dos ciudades y sus áreas de influencia.

Se ha tomado el 85% del total de habitantes de la zona de influencia de ambas ciudades como mercado a abastecer. Se usa este porcentaje en base a dos razones, por un lado con la instalación de una cámara frigorífica es posible acrecentar la zona de influencia de los mercados de ambas ciudades, y por otro lado las localidades del área de influencia tienen su propia producción frutihortícola y de granja de los cuales también se abastecen, por lo que es lógico suponer que los habitantes se proveerán en parte en algunas de estas ciudades y en parte en las quintas.

### 3.3. Estimación de la demanda para 1986

El aumento de la demanda de los alimentos que se han tomado en el estudio, excepto la carne, se calculó en base al crecimiento vegetativo de la población de ambos departamentos y su zona de influencia.

El crecimiento vegetativo del departamento de Maracó y zona de influencia fué en la última década del 25%. Considerando que este porcentaje se mantendrá constante en los próximos 10 años, para 1986 su población ascenderá a los 47.000 habitantes y para el departamento de la capital este crecimiento fué del 32% por lo que se estima su población para ese año será de 61.000 habitantes.

Se ha considerado el crecimiento vegetativo de la población para estimar la demanda, debido a que no se cuenta con datos como para rea-

lizar otro tipo de proyección.

Los valores proyectados del consumo se pueden ver en el cuadro N.º 9.

3.4. Determinación del faenamiento diario de ganado vacuno para 1985 en el Departamento de Maracó.

Para determinar el ganado vacuno que se sacrificará en 1985, se hizo por el método de los mínimos cuadrados, en base a los datos de los años 1968-1976. Para lo cual se ha elaborado el siguiente cuadro.

Año	Año Traslado	Cabezas Y día	$X^2$	Y.X	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	$x(Y - \bar{Y})$
1968	-4	36.3	16	-145.2	-1.84	3.4	7.36
1969	-3	40	9	-120	1.86	3.4	-5.58
1970	-2	38	4	-76	-0.14	0.02	0.28
1971	-1	27	1	-27	-11.14	124.1	11.14
1972	0	30	0	0	-8.14	66.25	0
1973	1	36	1	36	-2.14	4.6	-2.14
1974	2	41	4	82	2.9	8.2	5.8
1975	3	48	9	144	9.9	97.2	29.7
1976	4	47	16	188	8.9	78.5	75.6
$\Sigma$	0	343.3	60	81.8		385.7	122.16

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$\bar{Y} = 38.14$$

$$b = \frac{\sum x Y}{\sum x^2} = \frac{81.8}{60} = 1.36$$

$$a = \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{343.3}{9} = 38.14$$

$$r^2 = \frac{\left[ \frac{1}{n} \sum x (Y - \bar{Y}) \right]}{\frac{\sum x^2}{n} \frac{(\sum (Y - \bar{Y})^2)}{n}}$$

$$r = \frac{81.8}{\sqrt{60} \sqrt{385.7}} = 0.537$$

$$Y = a + b x$$

$$Y = 38.14 + 1.36 x$$

En base a esta ecuación se realizó la proyección de los años subsiguientes que se pueden observar a continuación.

Año	Año 1972 = 0	Faena diaria $y = 38.14 + 1.36x$
1977	5	44.94
1978	6	46.3
1979	7	47.66
1980	8	49.02
1981	9	50.38
1982	10	51.74
1983	11	53.1
1984	12	54.46
1985	13	55.82

Esto implica que para 1985 se faenarán 56 cabezas de ganado bovino diarias.

Para el ganado porcino también se determinó el faenamiento diario por el método de los mínimos cuadrados y se obtuvo un promedio de 3 cabezas diarias.

4. Características sobre la conservación de alimentos y tecnologías frigoríficas.

Fueron estudiadas las características de la conservación de los alimentos incluidos en el estudio.

- Carnes rojas
- Aves y huevos
- Pescado
- Frutas y verduras

y en base a estas se determinaron las tecnologías frigoríficas a emplear en cada caso.

4.1. Carnes rojas

4.1.1. Características generales

La industria de la carne es uno de los campos de aplicación del frío artificial más antiguo, y que ha alcanzado en la actualidad mayor importancia y desarrollo tecnológico.

La conservación de carnes rojas y aves de caza ha adquirido gran importancia en el comercio exterior, y mayor aún, en la economía interna de un país, ya que solo con este tratamiento en frío es posible asegurar a la población un suministro adecuado a sus necesidades alimenticias en todo momento.

La técnica de congelación de carnes frescas en manos del gobierno, es el método más adecuado para establecer una política de reserva y equilibrio durante grandes intervalos de tiempo, lo que



es de interes tanto para los productores como para los consumidores.

Existen 2 métodos de tratamiento de la carne con frío: la refrigeración y la congelación.

En la refrigeración se emplean temperaturas superiores a la temperatura de congelación de la carne  $-1^{\circ}\text{C}$ , mientras que para la congelación se trabaja con temperaturas inferiores a ésta. Con la refrigeración se consigue una prolongación breve de la conservación de la carne en condiciones aptas para el consumo humano.

El efecto conservador de las temperaturas de refrigeración, consiste en un impedimento de la multiplicación de los microorganismos de la descomposición, presentes en la carne, durante un cierto tiempo.

Para la conservación en frío, se debe realizar un tratamiento previo que se basa en disminuir el número de gérmenes existentes a un mínimo, lo que se logra extremando las medidas sanitarias antes y después de la muerte de los animales.

#### 4.1.2. Cámaras para carnes rojas

##### 4.1.2.1. Condición y limpieza

El espacio destinado a la refrigeración de carnes, debe estar en perfecto estado técnico e higiénico. El aire contenido en las cámaras, debe ser puro, no debe haber olores a pescado, moho, frutas, quesos, etc. ya que éstos pueden perjudicar en forma notoria el sabor de la carne.

La limpieza es otro factor de fundamental importancia. Periódicamente las cámaras deben ser sometidas a una desinfección.

La misma se debe realizar cepillando las paredes, suelos y demás utensilios, con una disolución caliente de carbonato sódico.

#### 4.1.2.2. Colocación de los géneros

La carne debe ser colocada en una forma tal que el aire frío pueda rozarla por todos lados sin impedimentos. Para ello, los trozos deben colgar libremente, sin que se produzcan contactos de unos con otros.

#### 4.1.3. Refrigeración y almacenaje en frío

La refrigeración tiene por objeto la eliminación del calor natural de la carne para impedir la rápida aparición de procesos de descomposición, creando así los supuestos previos para una larga conservación a temperatura suficientemente baja.

Para el enfriamiento de la carne se puede proceder de dos formas distintas. Una, la más antigua consiste en un enfriamiento previo de la carne recién sacrificada. La otra, más moderna - consiste en una refrigeración rápida y más intensa.

En condiciones atmosféricas favorables se puede contar con una duración de conservación de 3 a 4 semanas de: cuartos de vacunos, medios cerdos, terneros y corderos, si han sido sometidos a un tratamiento previo adecuado.

En condiciones menos favorables, la duración no podrá exceder de las 2 semanas.

4.2. Aves y huevos

4.2.1. Aves

4.2.1.1. Enfriamiento de aves

Después de sacrificados se cuelgan los animales en bastidores móviles con la cabeza hacia abajo y se lleva enseguida a una cámara frigorífica a 0°C. Allí se hace también la clasificación según tamaño, calidad y embalaje.

Los cajones con aves, abiertos por arriba, se colocan sobre el piso de la cámara sobre listones dispuestos en tresbolillo. Mediante una circulación intensa de aire en la cámara se obtiene una humedad de hasta el 95%, con una débil circulación natural hasta el 85%. El tiempo de duración del enfriamiento de aves, con una temperatura de alrededor de 0°C, es de 12 a 24 hs, de acuerdo a la especie del ave, sus medidas, gordura y temperatura inicial. Luego del enfriamiento, la temperatura de la pieza no debe exceder de + 2°C. Las pérdidas en peso durante el enfriamiento no exceden de 1.2%.

4.2.1.2. Conservación de aves enfriadas

La temperatura mas adecuada de conservación de aves enfriadas oscila entre 0°C y + 1°C, con una humedad del aire del 85% y moderada circulación del mismo. El tiempo de conservación es de alrededor de 5 días. En la conservación de aves enfriadas colocados sobre estantes, si las piezas no se tocan entre si, el tiempo de conservación aumenta a 12 días.

Las aves colocadas en cajas de cartón se conservan algo mejor y por más tiempo que con hielo.

#### 4.2.2. Huevos

##### 4.2.2.1. Características generales

Los huevos se clasifican según su diferente estabilidad durante la conservación, de acuerdo a las condiciones de alimentación de las aves. Los huevos de la temporada primaveral cuando las aves comen muchas legumbres, tienen mucha clara por lo cual no son adecuadas para una conservación prolongada.

Cuando se clasifican los huevos se presta atención a la movilidad de las yemas, al color de la misma y de la clara y a la presencia del germen en embrión ó de sangre. Los huevos con cualquier síntoma de mala calidad, no se usan en los frigoríficos.

El recipiente en el que se colocan los huevos durante su conservación debe responder a un standard que está tabulado, debiendo ser sólido, seco, limpio, sin mohos ni olores extraños. Estos requerimientos deben ser llenados por las virutas ó pajas en lo que se acomodan los huevos.

##### 4.2.2.2. Enfriamiento de los huevos

Se realiza en una cámara, cuya temperatura, al principio debe ser 5° inferior a la de los huevos al ingresar. A medida que avanza el enfriamiento de los huevos, se disminuye la temperatura de la cámara

##### 4.2.2.3. Conservación de los huevos

Los huevos no deben conservarse con productos que emanen fuertes

olores. Los cajones de huevos se colocan sobre estantes, con listones entre hileras. Las cámaras se cargan a razón de 5.000 a 6.000 huevos /m<sup>3</sup>. La temperatura de conservación de los huevos, sin oscilaciones pronunciadas ni frecuentes, deben ser de -0,5°C. La ventilación u ozonización de la cámara, según las necesidades. La duración de conservación de los huevos es 6 meses.

A la salida de los huevos de las cámaras es conveniente un calentamiento de los mismos, para evitar la condensación de los vapores de agua sobre su superficie húmeda.

#### 4.2.3. La refrigeración en la industria de aves y huevos

En la industria de las aves y huevos tiene gran importancia los complejos integrados, que engloban la recepción, almacenamiento de aves y huevos, juntamente con los frigoríficos para la congelación de aves y conservación de huevos.

Debido a que la provisión de huevos y aves depende de las estaciones, la carga de los frigoríficos no es uniforme durante el transcurso del año.

El ingreso irregular de aves y huevos en los frigoríficos modernos se resuelve, en gran parte, mediante la integración de complejos que incluyen las siguientes secciones: granjas para gallinaceas, incubadoras, elaboración de polvos y de mezcla de huevos etc. De esta manera, dichos frigoríficos se dedican, en primavera y verano, a la preparación de huevos y, en otoño e invierno a la de aves.

#### 4.3. Pescado

##### 4.3.1. Características generales

Posteriormente a la muerte, se presenta en los peces, al igual que en otros organismos de origen animal, la rigidez cadavérica (rigor mortis), que es consecuencia de la coagulación de las proteínas. Después de unas horas, y por la acción fermentativa de ciertas enzimas, desaparece la rigidez y sobreviene la descomposición de las proteínas en compuestos nitrogenados, entre ellas la trimetilamina que se destaca por el mal olor que transmite al producto y permite reconocer al pescado que no se encuentra en condiciones suficientemente frescas.

La acción perjudicial de las enzimas, se puede impedir mediante el empleo de altas temperaturas, que destruyen a las enzimas, o se puede retardar mediante el empleo de frío.

Como los peces son animales de sangre fría, y viven en ambiente frío, la función normal de las enzimas está adaptada a estas mismas temperaturas frías.

A la vez, la multiplicación de las bacterias tiene una influencia decisiva en la descomposición de los pescados. La proliferación bacteriana se inicia en la superficie y se va extendiendo hacia el interior, es decir, desde las branquias a la sangre, y a través de la piel desde las escamas.

Por lo expuesto, la buena conservación de los pescados en condiciones de aptitud para el consumo humano, depende de:

- a) Freno a las acciones fermentativas por la acción del frío
- b) Condiciones de higiene rigurosas en el tratamiento del pescado para evitar la proliferación de las bacterias.

En relación con su conservación y las condiciones de almacenamiento hay que distinguir entre los peces magros y peces grasos.

Estos últimos precisan una temperatura inferior a los anteriores para evitar la oxidación de las grasas, que causa el enranciamiento

#### 4.3.2. Enfriamiento y congelación del pescado

En la conservación del pescado, al igual que en otros productos, se distinguen dos técnicas de conservación que dependen del tiempo que sea necesario conservar el pescado: enfriado y congelado.

##### 4.3.2.1. Pescado enfriado

Se utiliza cuando el tiempo que se necesita conservar el pescado es relativamente bajo (no más de 12 días en zonas frías, de 7 a 10 días en zonas cálidas).

Para conseguir una temperatura final deseada, el tiempo necesario para la refrigeración depende de la temperatura inicial y final del pescado, y de la relación entre la cantidad de hielo y la cantidad de pescado.

$$n = \frac{\text{cantidad de hielo}}{\text{cantidad de pescad.}} = \frac{2}{3}$$

Ya que experimentalmente se ha llegado a los siguientes valores del tiempo de enfriamiento en función de la relación n.

n =	1,00	0.75	0.50
t =	134 min	138 min	310 min.

Estos valores fueron obtenidos con pescados no grasos de 1,3 Kg. c/u.

Este cuadro indica que  $n = 0.75$  es la relación de mejor rendimiento.

Las ventajas en la utilización de hielo picado, residen en que la transmisión de calor desde el pescado al hielo es muy superior a la que se obtiene utilizando el aire como elemento transmisor. También de esta forma se evita la desecación del pescado, ya que el agua de deshielo hace un glaseado de la superficie exterior del producto que la protege de la oxidación.

El agua de deshielo, debe poder evacuar rápidamente, porque contiene materias orgánicas (mucosidad, sangre, etc.) y representa un caldo de cultivo muy bueno para la multiplicación de los microorganismos.

#### 4.3.2.2. Pescado congelado

Para una conservación prolongada el pescado debe ser congelado

Para la congelación del pescado, se puede proceder de dos formas distintas:

- 1) congelado por aire (método seco)
- 2) congelado por salmuera (método húmedo)

El más usado es el primero, por las ventajas operativas que presenta.

Se debe evitar el contacto directo de los pescados con el aire.

Los peces pequeños, se congelan en bloques con agua dentro de moldes, directamente sobre estanterías en las cuales se produce la expansión.

Al pescado grande también se lo congela suspendido en rieles aéreos ó de ganchos.



Pero la inmensa mayoría de los pescados, se los corta en filetes y se los empaqueta en papel de grasa, envases plásticos o cajas de cartón, antes de congelarlos.

La congelación se lleva a cabo en aparatos en forma de túnel, o entre placas metálicas frías, en los aparatos de placas.

En los túneles de aire, la temperatura nunca debe superar los  $-18^{\circ}\text{C}$ , con circulación intensa de aire, con velocidad de 5 m/s con cambios periódicos del sentido de circulación. La temperatura y velocidad del aire deben ser determinadas por consideraciones económicas.

La duración de la congelación del pescado depende de: tamaño, grosor, temperatura y velocidad del aire.

El signo característico de la terminación de la congelación, es el sonido claro que se obtiene al golpear la carne de pescado.

La temperatura del pescado al final de la congelación debe ser aproximadamente igual a la del aire del túnel.

Para preservar los productos pesqueros de la oxidación de las grasas, y de la desecación, se debe recurrir al glaseado ó escarchado, que consiste en una inmersión en agua limpia a  $1^{\circ}\text{C}$  de temperatura, durante aproximadamente 5 segundos.

De esta manera se forma una capa protectora de hielo de aproximadamente 0.5 mm. de espesor.

El estado de conservación de los pescados, antes de congelar, es de

importancia decisiva para la calidad de la mercadería descongelada, después de almacenada en frío.

Cuando el congelamiento se inicia dentro del período de rigidez cadavérica, mejor es la calidad del pescado en el momento de la descongelación.

Cuando la congelación se produce en aparatos de placa de contacto, los tiempos de congelamiento se reducen notablemente.

La transmisión de calor se verifica directamente por conducción desde el producto a las placas.

Los tiempos de congelación dependen de las técnicas de empaquetamiento utilizadas, pero en general, son menores de 180 minutos.

Para el cálculo de las frigorías necesarias para congelar el pescado se recurre a tablas de entalpías de los pescados.

#### 4.4. Frutas y verduras

##### 4.4.1. Características generales

Las frutas y verduras, luego de su cosecha siguen teniendo vida propia, como organismos que respiran, que consumen reservas y en cuyo interior, continúan cumpliéndose distintos procesos metabólicos.

De todos ellos, el que interesa, es el respiratorio que consiste en la absorción de oxígeno, y desprendimiento de anhídrido carbónico, vapor de agua y calor.

Este proceso conduce finalmente a la descomposición del producto y su evolución se intensifica a temperatura ambiente.

La acción del frío en su primer etapa está destinada a frenar o retardar la maduración, y por ende prolongar notablemente la vida útil de las frutas.

Las diferencias de temperatura, producen sobre la superficie exterior del producto condensación de humedad, lo cual significa crear zonas propicias al desarrollo de mohos y bacterias, de aquí que la aplicación del frío debe realizarse en forma continua a través de todas las fases de comercialización y distribución, evitando variaciones de temperatura.

Se observa que con un correcto uso del frío industrial se obtendrá notables beneficios, ya que permitirá al productor contar con un elemento regulador para la salida de sus productos y defender el valor comercial de los mismos.

El transporte igualmente será beneficiado ya que no se encontrará saturado en épocas de cosecha y el público consumidor podrá adquirir las variedades de su preferencia en cualquier época del año.

#### 4.4.2. Frutas

##### 4.4.2.1. Manzanas

El tiempo de conservación en condiciones favorables, varía fundamentalmente con el tipo de manzana.

Dejando de lado la diferencia de predisposición a las enfermedades, también la vida de las distintas variedades de manzanas en condiciones determinadas es de diferente duración. Como es conocido, existen clases cuya fuerza vital se agota después de 1 a 2 semanas, mientras otras resisten 6 ó más meses.

En lenguaje corriente, se entiende por tiempo, aquel durante el cual se puede conservar una variedad determinada en bodegas corrientes, no refrigeradas pero como las condiciones de almacenamiento pueden ser muy diferentes, se toman los datos obtenidos a temperatura constante de almacén, y se han introducido los conceptos de: conservabilidad media (mean storage life), hasta que las pérdidas alcanzan un 50% y conservabilidad comercial (commercial storage life), hasta que las pérdidas alcanzan el 10%, entendiéndose como todos los períodos de tiempo que median entre el momento de la recolección y el punto en que las pérdidas de peso debidas a putrefacción y enfermedades no parasitarias, alcanzan los porcentajes mencionados, y poseen todavía suficientes reservas para resistir, en perfecto estado el tiempo preciso para el transporte y la venta, una vez sacadas del almacén.

Las dos variedades que más se comercializan en Santa Rosa y Gral. Pico, son la Red. Delicious y la Granny Smith, y su conservabilidad con almacenaje entre 0 y 4°C son seis meses y medio, con una pérdida del 2%, y siete meses y medio con una pérdida del 6% respectivamente.

Al elegir la temperatura de almacenaje es preciso tener en cuenta que algunas variedades de manzanas, tienen una marcada tendencia hereditaria a la formación de manchas pardas en la carne, por lo que deben almacenarse a temperaturas superiores, y otras experimentan alteraciones indeseables en su sabor cuando se las somete a bajas temperaturas.

Hay dos grandes grupos que se conservan por separado: las resistentes y las sensibles a la formación de manchas pardas en la carne. Dentro de las primeras se puede tomar a las Red Delicious y las Granny Smith.

Los valores de humedad relativa que se consideran más favorables varían entre 88 y 93 %.

#### 4.4.2.2. Peras

La conservabilidad de las peras aumenta muy fuertemente a medida que la temperatura disminuye, por lo tanto en la práctica se buscan temperaturas que oscilan entre -1 y 0,5 °C, ya que en este rango no son de temer las enfermedades no parasitarias, como en el caso de las manzanas, que en estas condiciones sufren la aparición de manchas pardas en la carne.

Al sacar las peras de mesa de la cámara de conservación, se hace

necesario introducirlas en un ambiente más cálido durante unos días para que se produzca la post-maduración. La temperatura de este ambiente, depende de la especie de que se trate.

En la práctica, para conseguir una buena calidad, se usará casi siempre temperaturas comprendidas entre 18 y 20°C.

Así pues, las peras se tratan de manera semejante a las bananas, por lo que se pueden someter juntamente a un curado por el calor, una vez sacados de la cámara. La duración del curado deberá ser de 2 ó 3 días ya que superando este período disminuye en forma notable la resistencia al transporte.

De esta manera, las peras terminarán de madurar por completo en el período subsiguiente, hasta su venta.

La humedad relativa que se considera más favorable es de 90%. Este grado elevado de humedad relativa a temperaturas bastante bajas, solo puede conseguirse con cámaras de gran superficie de refrigeración, si el espacio disponible está completamente lleno con peras.

Si no se puede llegar a este grado de humedad, será preciso envolver las peras en papel aceitado ó envasarlas en capas con recortes de papel aceitado para disminuir la evaporación, sobre todo cuando se trate de peras con piel rugosa.

Es muy importante que las peras sean almacenadas en cámaras frigoríficas inmediatamente después de su recolección. De no ser así, la duración de estas queda considerablemente disminuída.

#### 4.4.2.3. Almacenaje en frío de frutos de hueso

Está ligado a dificultades, ya que la duración natural de su vida es relativamente corta en comparación con los frutos de pepita. Se trata de usar temperaturas bajas, pero los duraznos y las ciruelas son muy sensibles a estas, por ser atacados por enfermedades no parasitarias.

##### Ciruelas:

La posibilidad de almacenar las ciruelas durante un lapso prolongado, depende de variables externas (temperatura, duración de la acción de la misma) y de la variedad de ciruela, etc.

También depende del estado de maduración de los frutos.

Se recomienda una temperatura entre 0° y 1°C durante 15 a 20 días y luego mantenerla a 18°C durante 2 días.

Las frutas así tratadas pueden mantenerse otros 15 a 20 días a 0°C y durante este período se produce normalmente su maduración.

##### Durazno:

También en el caso de los duraznos existe la amenaza de una enfermedad no parasitaria y que dicta las condiciones de almacenaje. Si se almacenan en frío, los duraznos inmediatamente después de la recolección es muy frecuente observar, luego del 1 a 2 semanas, alteraciones de la carne del fruto, que se deseca, toma una estructura fibrosa, y pierde su sabor característico.

La frecuencia de este fenómeno patológico es claramente mayor a temperaturas en el intervalo de 4 a 5°C que a temperaturas de 0°C.

Se ha comprobado que el método más eficaz para combatir esta enfermedad consiste en almacenar previamente, durante 2 ó 3 días a una temperatura de 24°C y luego llevarlos a la cámara a 1°C.

Si no hay que temer la aparición de lanosidad (dependerá de la especie de que se trate), se puede prescindir del almacenaje previo y someter los frutos almacenados a 0°C, a una post-maduración a una temperatura comprendida entre los 15 a 20°C durante algunos días, como se suele hacer con las peras de mesa.

#### 4.4.2.4. Uvas de mesa

Es un fruto muy delicado para la conservación en fresco. Por un lado la piel de las uvas es extraordinariamente sensible y puede sufrir daños por el más pequeño descuido cometido al seleccionarlas o envasarlas. Por otra parte las uvas almacenadas en ambiente seco, pierden muy fácilmente una parte de su agua, se contraen y empeora su aspecto, por lo que el contenido de humedad del aire debe ser elevado (humedad relativa aconsejada 90%).

Las temperaturas de almacenamiento varían de 1°C a -1°C.

#### 4.4.2.5. Almacenaje de cítricos

Al ser frutos de regiones subtropicales o tropicales, tienen gran sensibilidad a las bajas temperaturas. Las temperaturas de almacenaje varían de 3°C a 7°C.



Si el período de almacenaje va a ser de 1 a 2 semanas la temperatura puede ser de 3°C, si se ha de prolongar a 1 mes o más es recomendable no bajar de los 5°C, y en ciertos casos, ni de 7°C.

Debido a las pérdidas de peso, no se debe bajar la humedad relativa a valores inferiores al 90%.

### 4.4.2.6. Bananas

Este es un ejemplo de fruta tropical extraordinariamente sensible al frío. Si se mantiene unos días a temperatura inferior a los 9°C se producen daños.

Los frutos ya maduros deben almacenarse de 14 a 16°C, y verdes de 11,5°C a 14,5°C con una humedad relativa del 90%. El tiempo aproximado de conservación es de 10 días.

### 4.4.3. Verduras

#### 4.4.3.1. Tomates:

Hay contradicción sobre las condiciones óptimas para el almacenaje de tomates, unos recomiendan temperaturas bajo 0°C hasta 1°C, mientras que otros prefieren temperaturas superiores, comprendidas en el intervalo 5 a 12°C.

Con el fin de uniformar las temperaturas de la cámara se eligió la técnica alemana, que toma bajas temperaturas de almacenaje, que oscilan entre 0°C y 1°C con una humedad relativa del aire, de 85 a 90%. En estas condiciones la duración del almacenaje se estima entre 4 y 5 semanas.

Si los tomates se sacan del almacén después de este tiempo, es ne-

cesario procurar su rápido consumo, pues de lo contrario comienza el ablandamiento.

#### 4.4.3.2. Cebollas:

La temperatura favorable para almacenar cebollas en frío oscila entre los 0°C y 0,5°C. La humedad relativa ambiente, en oposición a lo que sucede con otra clase de verduras debe ser del 65 al 75%. Se tropieza con dificultades para mantener este estado del aire que impide el desarrollo de los agentes de putrefacción, y se requieren instalaciones técnicas especiales (deshumectadores de las cámaras, dispositivos de calentamiento, agentes desecantes). Suponiendo que solamente se almacenan géneros sanos de las variedades más adecuadas, se puede mantener el almacenaje durante 6 meses sin riesgo.

#### 4.4.3.3. Raíces

Se emplea como temperatura de almacenaje de 0°C a 1°C y si se almacenan géneros sanos, se puede contar con una duración de almacenaje de unos 6 meses.

Para reducir a un mínimo la pérdida de peso - que no debe superar el 10% - se debe mantener una elevada humedad del aire  $n = 90\%$ .

Se pueden usar dos métodos diferentes de almacenaje, dentro de la misma estación. En este caso, la zanahoria, se mantiene en tierra, y se traslada luego al frigorífico cuando empieza a mostrar tendencia a la germinación, manteniéndola a una temperatura de 1°C.

#### 4.4.3.4. Papas

Es sabido que las papas pueden mantenerse bastante bien en bodegas

ordinarias, sobre todo si están provistas de ventilación vertical, si se disponen los géneros sobre parrillas de madera para que el aire fresco los bañe desde abajo.

En ciertas circunstancias, para conservar el mayor tiempo posible, las papas de siembra se hace uso del almacenaje en instalaciones frigoríficas.

En este caso debe tenerse en cuenta que las pérdidas durante el almacenaje pueden ser de origen muy distinto; por ejemplo: por pérdida de agua, debido a la actividad de hongos y bacterias de la putrefacción, por germinación, y finalmente por endulzamiento. Este proceso de endulzamiento del almidón (muy importante en la práctica, pero naturalmente indeseable) tiene lugar cuando la temperatura permanece por debajo de 4°C durante largo tiempo.

Por lo tanto las papas no pueden permanecer a temperatura inferior a los 4°C, pero si por cualquier causa quedan sometidas a temperaturas más bajas, después de sacar del almacén, deben mantenerse durante 1 a 2 semanas en un espacio caliente para eliminar una parte del azúcar formado como consecuencia de un aumento de actividad respiratoria.

Así pues la temperatura de almacenaje para las papas comestibles es relativamente alta y puede cifrarse entre 3.5 y 4°C. Para reducir al mínimo las pérdidas de peso se recomienda trabajar con una humedad relativa de 90 a 95%.

## 5. Dimensionamiento de las cámaras

### 5.1. Bases para el dimensionamiento de las cámaras frigoríficas.

El dimensionamiento físico de las cámaras se ha estructurado sobre la base de un proceso dinámico, desarrollado para servir a la evolución comercial prevista, y teniendo en cuenta la actual estructura existente en ambas ciudades, referente a cámaras frías.

Las cámaras, deben ser limpias y secas, el aire contenida en ellas debe ser puro y sin olores.

Por estas razones se han separado los compartimentos según los alimentos que su conservación en cámaras resulta incompatible con otros, en:

- Carnes rojas
- Aves y huevos
- Pescado
- Frutas
- Manzanas
- Verduras

En Santa Rosa no se ha incluido la cámara de carnes rojas debido a la futura instalación del Frigorífico Carnes Pampeanas, en esta ciudad, que se encargará de su comercialización.

#### 5.1.1. Cámara de carnes

Para el cálculo de la cámara de carnes en Gral. Pico, se ha tenido en cuenta la que posee actualmente el matadero municipal.

Las dimensiones de esta cámara son:

5.5 m x 4.75 m. teniendo capacidad para 30 reses.

Esta se utilizará como cámara de conservación y como pulmón en el caso de que la nueva cámara se encuentra totalmente ocupada.

En el pronóstico realizado anteriormente (punto 3.4) se determinó la cantidad de reses que se faenarán por día en 1985. Para esa época el faenamiento diario será de 56 cabezas de ganado bovino de 195 Kg.c/u. de promedio y 3 cabezas de porcinos con peso promedio de 106 Kg. por cabeza.

Conforme a las estimaciones de consumo realizadas el faenamiento diario se limitará a satisfacer las necesidades de consumo de Gr1. Pico y su zona de influencia.

No se tomará en cuenta el faenamiento de ganado ovino, pues este es industrializado por los frigoríficos VIZENTHAL.

La nueva cámara se construirá con capacidad para 50 reses, teniendo de esta manera un sobredimensionamiento de ésta, durante los 4 lros. años, y un subdimensionamiento que en los próximos 6 años, será solucionado con la cámara actualmente existente.

El Proceso que se le aplicará a la carne es el de refrigeración rápida, en el que la carne recién sacrificada es refrigerada por completo y en un corto tiempo.

Las cámaras relativamente pequeñas hacen posible su posterior almacenaje en frío, y en aire bastante húmedo, sin peligro de descomposición.

Esta refrigeración rápida, se obtiene con baja temperatura, elevada humedad y enérgica circulación de aire.

Luego de la matanza, las medias reses son conducidas mediante rieles aéreos. Estas son suspendidas en Trespelillo, de manera tal que no se toquen entre sí.

En un metro lineal de riel, se disponen 2 ó 3 medias reses vacunas, ó 3 a 4 de cerdo, para una carga media de alrededor de 200 Kg. por metro lineal de riel.

La parte interna de las medias reses, en lo posible, debe estar dirigida hacia el aire de alimentación.

La temperatura del aire en las cámaras, antes de la carga de la carne, debe ser alrededor de  $-3^{\circ}\text{C}$  y luego, durante el tiempo de enfriamiento, se eleva a  $-1^{\circ}\text{C}$ .

La humedad oscila entre 95 y 98% y al final entre 90 y 92%, con una circulación del aire que implica 40 cambios horarios del volumen de la cámara.

La refrigeración y el almacenaje en frío deben tener lugar en espacios separados para poder establecer las condiciones óptimas para cada proceso.

Es necesaria la refrigeración a  $0^{\circ}\text{C}$  de la carne recientemente sacrificada para que su introducción en la cámara de almacenaje no ponga en peligro la conservación de la carne que ya se encuentra ahí.

La circulación de aire debe ser muy rápida durante la introducción de la carne para eliminar de esa manera la humedad sobrante.

El artículo 5.2.11 del capítulo II del Reglamento de Inspección de productos, subproductos, y derivados de origen animal, establece lo siguiente:

"Los rieles estarán a una distancia de 80 centímetros entre sí, y se hallarán a 60 centímetros de las paredes, equipos de enfriamiento ó cualquier otro elemento constructivo ó funcional que - haya dentro de las cámaras. Los rieles se colocan a no menos de 30 centímetros del techo, y las reses suspendidas deberán hallarse a no menos de 30 centímetros del suelo".

El artículo 5.7. del mismo capítulo, establece:

"Las cámaras frigoríficas destinadas al oreo de carne vacuna, deben poseer capacidad de lograr una temperatura de 2°C en la parte más profunda de la res antes de las 48 hs. Esta temperatura debe lograrse con el máximo de dos medias reses por metro de riel y - hasta un máximo de 400 Kg.

#### 5.1.2. Cámara de aves y huevos

En el cálculo de la cámara de aves y huevos, se ha tenido en cuenta:

En el caso de las aves, se determinó la superficie, partiendo de la necesaria para mantener un stock para abastecer el consumo durante un tiempo igual a la vida del pollo enfriado (una semana) y restándole, la capacidad de frío existente con este fin.

El enfriamiento de las aves se realiza colocando los cajones, abiertos en su parte superior, sobre listones colocados en el piso de la cámara en tresholillo.

Mediante circulación de aire en la cámara se obtiene una humedad relativa de 85 a 95%.

El tiempo de duración del enfriamiento, es de 12 a 24 hs, de acuerdo a la especie del ave, sus medidas, gordura y temperatura inicial. Luego del enfriamiento, la temperatura de la pieza no debe exceder de + 2°C. Las pérdidas en peso durante el enfriamiento, no exceden del 1.2%.

En la conservación de aves enfriadas, la temperatura debe oscilar entre 0 y + 1°C con una humedad del aire del 85% y moderada circulación del mismo. Los cajones con aves son colocados en tresbolillo con listones entre hileras. El tiempo de conservación es de alrededor de 5 días. En la conservación de aves enfriadas colocadas sobre estantes, la duración es de hasta 12 días.

En el caso de los huevos, según información suministrada en el trabajo "situación de la industria avícola" serie didáctica N° 32 Universidad Nacional de Tucumán, por Eduardo R. Popolizio y Luís A. Pailhe, en nuestro país existe la tendencia a formar stock de huevos en cámaras frigoríficas en los meses comprendidos entre septiembre y enero incluidos, es decir 5 meses.



Durante este lapso, se produce una acumulación de stock, debido a dos causas:

- Aparece en esta época el huevo de campo, que aumenta la oferta en un 20%, razón por la cual, el precio del huevo disminuye a la mitad.
- Debido a que la comercialización de huevos es del tipo oligopólica, se tiende en esta época a disminuir el precio, para comprar grandes volúmenes y acumular stock.

Por estos motivos, durante estos meses se producirá el almacenaje de huevos, para aprovechar las ventajas de este proceso de comercialización.

Según los criterios establecidos para el almacenamiento refrigerado de huevos, en el libro "Conservación de alimentos" de Norman M. Desrosier, el tiempo máximo aconsejable, será de 6 meses a  $-2^{\circ}\text{C}$  con una pérdida escasa de la calidad de la cáscara y del contenido, debido a la pérdida de humedad y adelgazamiento de la clara.

Los huevos no deben conservarse con productos que emanen fuertes olores. Los cajones de huevos se colocan sobre estantes, con listones para separar hileras. Las cámaras se cargan a razón de 12 cajones de 30 docenas cada uno por  $\text{m}^3$ .

La humedad relativa del aire debe ser del 88% y una circulación moderada del mismo. De esto se infiere que las cámaras de huevos y pollos de ambas ciudades funcionarán de la siguiente manera:

- 1.- A fin de Diciembre debe estar almacenada la producción equiva-

lente a tres meses de consumo.

- 2.- Durante Enero se saca a la venta lo almacenado en Septiembre (cumpliéndose la recomendación de no almacenar más de 6 meses) mientras se ingresa en cámara la producción equivalente a un mes de consumo y por lo tanto se mantiene el stock completo.
- 3.- Durante los meses de Febrero a Julio inclusive del total de la venta mensual, la mitad proviene de cámara y la otra mitad de producción propia ó proveniente de otras provincias.
- 4.- Durante el mes de Agosto el consumo se abastece solo con la producción local.-

Quedaría por determinar, si la disponibilidad de huevos en la zona en esta época, es suficiente como para satisfacer esta futura necesidad.

#### 5.1.3. Cámara de pescado

En el caso del pescado, al ser La Pampa una provincia mediterránea, debe ser provista en forma continua desde localidades como Mar del Plata y Bahía Blanca que tienen acceso a la pesca marítima.

Las cámaras para pescado se dimensionarán en base al consumo proyectado para el año 1985, teniendo en cuenta el tiempo máximo de conservación del pescado en las cámaras y la carga máxima de los transportes a utilizar para proveer estas dos ciudades.

La capacidad de los transportes térmicos y frigoríficos destinados a abastecer estas ciudades se estimó en 20 a 22 tn, según datos obtenidos de empresas dedicadas a realizar este tipo de transportes.

De estas 20 a 22 tn, 10 a 11 tn serán destinadas a abastecer Santa Rosa y las restantes, Gral. Pico, ya que el consumo de pescado es similar en las dos ciudades.

Se considera además necesario, prever lugar en la cámara, destinado a tener un stock de protección, y que además pueda absorber una eventual variación de la demanda, igual a un 40% del anterior. Este aumento de la demanda, sería factible desde el momento en que la población se encuentre totalmente abastecida de este producto.

La capacidad de las cámaras ascendería a las 14 a 15 Ton.

A este espacio, se le debe agregar un espacio adicional como ante-cámara destinado a la recepción y clasificación del pescado.

Los pescados dentro de las cámaras pueden estar envasados en cajones, o colocados sobre estanterías. El pescado envasado, se dispone a por lo menos 30 cm. de las paredes y baterías.

Las normas de conservación de pescado congelado, dan una densidad de 300 a 500 Kg/m<sup>3</sup>. La temperatura dentro de la cámara, será de -25°C, con circulación intensa de aire, y la humedad relativa del ambiente, para una conservación prolongada, debe ser del 98%.

#### 5.1.4. Cámara de frutas

En el caso de las frutas es de suma importancia la ausencia de olores en el aire contenido en las mismas. Por esta razón se ha separado a las manzanas de las demás frutas, puesto que el olor que emanan, es fácilmente asimilable por otras frutas y verduras.

La cámara de frutas ha sido dimensionada para satisfacer el siguien-

te régimen. Durante los meses de diciembre a marzo se conservarán, duraznos, peras, uvas y ciruelas.

Luego se procederá a la higiene de la cámara con el fin de que quede en condiciones de ser sometido a un nuevo período de conservación. Durante los meses de invierno se almacenarán, naranjas, mandarinas, limones y pomelos.

Como superficie necesaria se tomará la mayor de las correspondientes a las dos épocas. A la misma se llega; multiplicando los consumos mensuales por un factor de acopio, se obtiene el volúmen total a conservar en los períodos correspondientes. Luego se elige el mayor volúmen correspondiente a cada una de las dos épocas. Tomando el mayor de estos dos valores, se llega a la máxima capacidad necesaria en un año.

Los cajones con frutas se disponen regularmente en estantes, con espaciamientos para el pasaje del aire. La hilera inferior de cajones se dispone sobre listones circulares de unos 10 cm de diámetro y, entre las otras hileras se colocan listones de 3 x 2 cm. Las estanterías con cajones en las cámaras, se colocan en correspondencia con las diversas partidas ingresadas, marcas y calidades de la mercadería, dejando lugar para circulación, y apartamiento de paredes y baterías.

Los cajones frecuentemente se disponen en U ó en M invertida, en tresbolillo, de plano ó de canto. El número de hileras en altura, no debe ser superior a 7 cajones, dado que, para una mayor altura, pueden deteriorarse las hileras inferiores.

En el período correspondiente al verano, en que se almacenarán duraznos, peras, uvas y ciruelas, la temperatura debe ser de 0°C con una humedad relativa de 88 a 90% y moderada circulación de aire.

En el otro período, en que las frutas a almacenar son naranjas, mandarinas, limones y pomelos, la temperatura debe ser de 3 a 4 °C con una humedad relativa de 83 a 87% y una moderada circulación de aire.

#### 5.1.5. Cámara de manzanas

En el caso de las manzanas se plantea un problema más específico.

La provincia de La Pampa, es abastecida de manzana, en su mayor parte desde el Valle de Río Negro, y la restante de Mendoza. En estos lugares de producción se verifica la existencia de frío para la conservación de la fruta producida en la estación.

Las necesidades de frío en Santa Rosa y Gral. Pico, son entonces las correspondientes a un problema combinado de distribución y transporte.

Por estas razones se considera que el tamaño de dichas cámaras debe ser relativamente reducido.

La capacidad de los transportes ha sido estimada de 20 a 22 tn. Las cámaras deberán tener capacidad para absorber la llegada de un camión y además tener un cierto margen de stock de protección.

Por estos motivos se ha considerado que la capacidad de las cámaras debe ser de 30 tn.

En cuanto a la disposición de los cajones dentro de las cámaras, son válidas las consideraciones realizadas para las frutas en general.

Las condiciones de almacenamiento serán:

Temperatura 0°C y humedad relativa de 85 a 90% con moderada circulación de aire.

#### 5.1.6. Cámara de verduras

Las verduras se pueden dividir en dos grupos:

- de raíz
- de hoja

Las primeras, en general, tienen una vida más prolongada que las segundas. Las verduras de hoja tienen una duración aproximada de 10 días, conservadas en cámaras en condiciones favorables. Por esta razón, el cálculo del volumen necesario para conservar estas verduras, se realizó multiplicando el consumo correspondiente al tiempo máximo de conservación en cámaras, por el factor de acopio.

Para la cebolla y el tomate, se efectuó el mismo procedimiento de cálculo pero considerando como tiempo de conservación, un mes y 15 días respectivamente.

En el caso de las cebollas, se prevé la instalación de un recinto herméticamente cerrado para reducirle la humedad ambiente a los valores aconsejables, que en este caso son del 65 al 75%.

Las papas y las batatas no fueron incluidas en la cámara, por que estas presentan una buena conservación colocadas, en parrillas al aire, a temperatura ambiente.

A este volumen así obtenido, se le restó el correspondiente a la capacidad ya instalada en estas ciudades.

Las características del almacenamiento en cámaras, son similares a las de las frutas. Las condiciones del almacenamiento, serán: temperatura 0°C, con una humedad relativa de 85 a 90% y moderada circulación de aire.

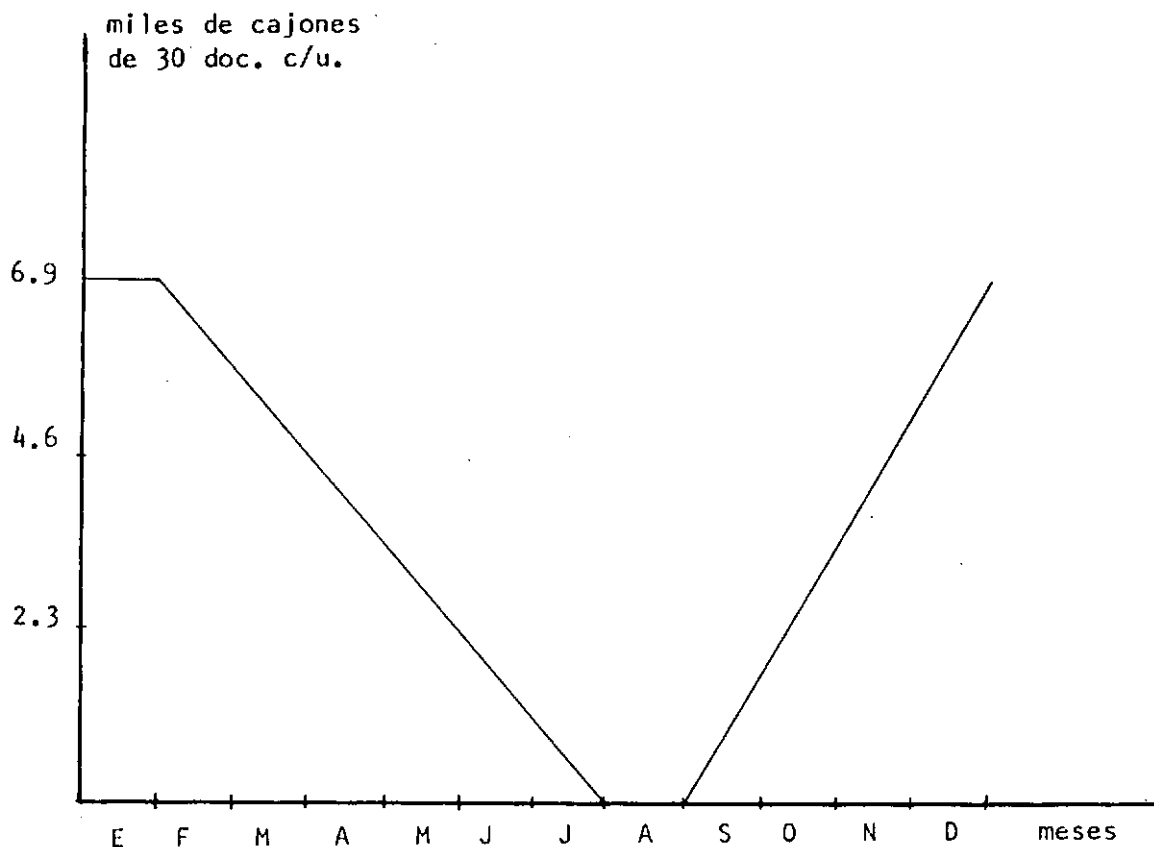
## 5.2. Cálculo de la superficie de la cámara de Santa Rosa

### 5.2.1. Cámara de huevos y pollos

#### • Huevos

El consumo proyectado para 1985 será de 2.300 a 2.400 docenas/día.

- Consumo de huevos mensuales: 69.000 docenas
- Número de cajones de 30 docenas cada uno: 2.300 cajones
- Número máximo de cajones a almacenar: 2.300 caj/mes x 3 meses = 6.900 cajones.
- Diagrama de stock y venta tentativo.



- Capacidad para 6.900 cajones de 30 doc. c/u.

- Densidad de almacenamiento incluido circulación interna:  
12 cajones/m<sup>3</sup>.

- Volúmen:  $\frac{6.900 \text{ caj.}}{12 \text{ caj.}} = 575 \text{ m}^3$

- Superficie (Suponiendo una altura de 3,1 m. dejando 90 Cm hasta el techo para mayor circulación de aire) = 185 m<sup>2</sup>.

. Pollos

A esto se le debe agregar la superficie correspondiente a los pollos, que tienen una duración en cámara de 7 días, esto corresponde a una ca-



pacidad para 30.000 Kg.

- Densidad de almacenamiento incluida circulación interna  
350 Kg/m<sup>3</sup>.

- Volúmen:  $\frac{30.000 \text{ Kg}}{350 \text{ Kg}} = 85,7 \text{ m}^3$

En Santa Rosa existe una cámara para pollos perteneciente a granja San Andres de 48 m<sup>3</sup>, por lo que la actual cámara se diseñará para un volúmen de 35 m<sup>3</sup>.

- Superficie (suponiendo una altura de 3.5 m) = 10 m<sup>2</sup>.

Por lo que la superficie para la cámara de huevos y pollos para Santa Rosa será de 195 m<sup>2</sup>.

#### 5.2.2. Cámara de manzanas

Se la dimensionará para una carga de 25 toneladas, pues existe en Santa Rosa cámaras que pueden almacenar un total de 5 toneladas

- 1 cajón de manzanas = 20 Kg

-  $\frac{25.000 \text{ Kg}}{20 \text{ Kg}} = 1.250 \text{ cajones}$

- cantidad de cajones por m<sup>3</sup> = 12

$$\text{Volúmen de cámara} = \frac{1.250 \text{ caj}}{12 \text{ caj/m}^3} = 104 \text{ m}^3$$

La altura de la cámara es 4.5 m, para permitir una circulación interna se ha tomado una altura promedio de 3 metros.

$$\text{Sup} = \frac{104 \text{ m}^3}{3 \text{ m}} = 31 \text{ m}^2$$

#### 5.2.3. Cámara de pescado

- Capacidad para 14 toneladas

- Densidad de almacenamiento:  $0.3 \frac{\text{tn}}{\text{m}^3}$

- Volúmen de la cámara =  $\frac{14 \text{ tn}}{0.3 \frac{\text{tn}}{\text{m}^3}} = 46.6 \text{ m}^3$

- Superficie (suponiendo una altura de 3 m) =  $16 \text{ m}^2$

Se ha previsto una antecámara para el pescado cuyas medidas son 2 m x 4 m.

#### 5.2.4. Cámara de frutas

Del cuadro N° 12 se obtiene la estacionalidad de consumo de frutas para la zona de San Juan, San Luis y La Pampa.

El cuadro N.º 13 es el consumo mensual en toneladas de las distintas frutas en la ciudad de Santa Rosa, que se obtuvo multiplicando la estacionalidad por el consumo anual.

Del cuadro N.º 9 se obtienen las densidades de acopio de los distintas frutas en  $\frac{m^3}{ton}$  que multiplicadas por el consumo da por resultado los volúmenes de cámara necesarios para los distintos meses del año, según se muestra en el cuadro N.º 15. El mayor de estos volúmenes es el que se usará para diseñar la cámara, este corresponde al mes de Enero con 638 m<sup>3</sup> de cámara, pero debido a que los duraznos duran en cámara 3 semanas y las uvas como máximo 25 días, esta cifra se reduce a 554 m<sup>3</sup>. La superficie necesaria será de 158 m<sup>2</sup>.

5.2.5. Cámara de verduras

40	tn tomate	x	2.1	$\frac{m^3}{ton}$	=	84	m <sup>3</sup>
24	" lechuga	x	4.9	$\frac{m^3}{ton}$	=	117	"
8	" acelga	x	5.9	$\frac{m^3}{ton}$	=	47	"
36	" cebolla	x	2.6	$\frac{m^3}{ton}$	=	93	"
25	" zanahoria	x	5.5	$\frac{m^3}{ton}$	=	137	"
						<hr/>	
						478	"

Superficie (suponiendo una altura de 3 metros) = 150 m<sup>2</sup>.

La superficie necesaria descontando la ya existente en Santa Rosa 100 m<sup>2</sup>.

5.3. Cálculo de la superficie de la cámara de General Pico.

5.3.1. Cámara de carnes

Son necesarios para 50 reses, 50 metros lineales de riel, por lo que se necesita una cámara de 6 m x 8.2 m, con una altura del riel de 3 metros y una altura de la cámara de 4.5 metros. Además se le debe agregar la parte correspondiente a baterías de enfriamiento, circulación interna, esto hace que se deban aumentar la superficie en un 20% la que lleva a esta a un total de 60 m<sup>2</sup>.

5.3.2. Cámara de huevos y pollos

El consumo proyectado para 1985 será de 1.700 a 1.800 docenas por día.

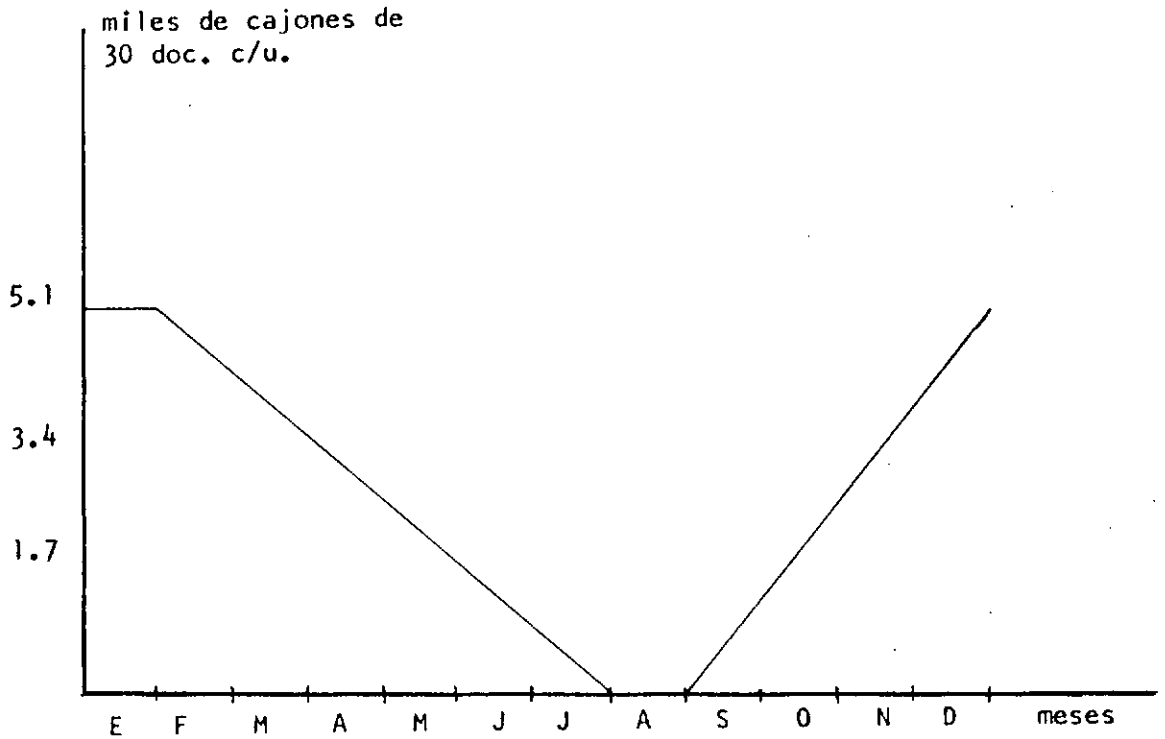
- Consumo de huevos mensuales: 51.000. docenas.

- Número de cajones de 30 docenas cada uno

$$= \frac{51.000 \text{ doc}}{30 \frac{\text{doc}}{\text{Caj.}}} = 1.700 \text{ cajones}$$

- Número máximo de cajones a almacenar:  
 $1.700 \text{ caj/mes} \times 3 \text{ meses} = 5.100 \text{ cajones}$

El diagrama de stock y venta tentativa será:



- Capacidad para 5.100 cajones
- Densidad de almacenamiento incluida circulación interna: 12 caj/m<sup>3</sup>
- Volumen :  $\frac{5.100 \text{ caj.}}{12 \text{ caj/m}^3} = 425 \text{ m}^3$
- Superficie (suponiendo una altura de 3.1 m) = 135 m<sup>2</sup>.

Se debe agregar la cámara de pollos, con una duración en esta de 7 días.

- Capacidad para 20.000 Kg.
- Densidad de almacenamiento incluida circulación interna 350 Kg/m<sup>3</sup>.
- Volúmen:  $\frac{20.000 \text{ Kg}}{350 \text{ Kg/m}^3} = 57 \text{ m}^3$

En la actualidad existen 2 cámaras pertenecientes a OMARAN que posee un volúmen de 47 m<sup>3</sup>, por lo que sería innecesaria destinar una parte de la cámara a pollos. En caso que se produzca un pico en el almacenaje de pollos, se puede utilizar esta cámara, pués este se produce en la época en que se está almacenando el huevo y por lo tanto hay capacidad de almacenamiento ociosa.

### 5.3.3. Cámara de manzanas

Existiendo en General Pico una cámara que solo almacena manzanas con una capacidad para 17 toneladas, se proyectará para ésta, una con capacidad para 15 toneladas.

1 Cajón: 20 Kg neto

$$\frac{17.000 \text{ Kg}}{20 \text{ Kg/caj.}} = 850 \text{ cajones}$$

- Cantidad de cajones por m<sup>3</sup> de cámara = 12
- Volúmen de Cámara =  $\frac{850 \text{ caj.}}{12 \text{ caj/m}^3} = 70 \text{ m}^3$

Tomando una altura promedio de 3 metros

$$\text{SUP} = \frac{70 \text{ m}^3}{3 \text{ m}} = 23 \text{ m}^2$$

5.3.4. Cámara de pescado

Para el cálculo se han tomado las mismas consideraciones que para la cámara de Santa Rosa por la que su superficie es igual a 16 m<sup>2</sup>.

5.3.5. Cámara de frutas

Se ha usado la misma metodología que para la cámara de frutas de la ciudad de Santa Rosa. Se obtuvo en el cuadro N° 16 los volúmenes de cámara necesarios para los distintos meses del año. El mayor volumen corresponde también al mes de enero con 474 m<sup>3</sup>. Pero debido a que los duraznos duran en cámara 3 semanas son necesarios 90 m<sup>3</sup> en lugar de 120 m<sup>3</sup> y las ciruelas duran en cámara 25 días como máximo por lo que son necesarios 40 m<sup>3</sup> de cámara, o sea que el volumen total será de 437 m<sup>3</sup> y la superficie de 123 m<sup>2</sup>.

5.3.6. Cámara de verduras

35 ton	tomate	x	2.1	m <sup>3</sup> /ton	=	73 m <sup>3</sup>
18 "	lechuga	x	4.9	m <sup>3</sup> /ton	=	89 "
7 "	acelga	x	5.9	m <sup>3</sup> /ton	=	41 "
31 "	cebolla	x	2.6	m <sup>3</sup> /ton	=	82 "
20 "	zanahoria	x	5.5	m <sup>3</sup> /ton	=	<u>111 "</u>
	TOTAL					396 "

Superficie (suponiendo una altura de 3.2 metros) = 120 m<sup>2</sup>.

La superficie necesaria descontando la ya existente en General Pico 60 m<sup>2</sup>.-

6. Cálculo térmico de las cámaras

6.1. Metodología usada para el cálculo térmico de las cámaras.

Se determinará el consumo de refrigeración para las distintas cámaras, en las condiciones de trabajo más desfavorables, máxima temperatura del aire exterior, y máxima carga de productos a ser enfriados.

El consumo de refrigeración por 24 hs. asciende a:

$$Q = \sum Q_1 + \sum Q_2 + \sum Q_3 + \sum Q_4 \quad \text{K cal/24 hs.}$$

en la que:

$Q_1$ : Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros externos de las cámaras.

$Q_2$ : Refrigeración necesaria para enfriar y congelar los productos.

$Q_3$ : Refrigeración necesaria para enfriar y secar el aire de ventilación de las cámaras.

$Q_4$ : Pérdida térmica por, apertura de las puertas de las cámaras, permanencia en la misma de operarios, iluminación, etc.

6.1.1. Pérdidas por transmisión de calor ( $Q_1$ ):

Se determinan por separado para cada cámara, computando las pérdidas a través del piso, techo y paredes de la cámara.



$$\sum Q_1 = \sum F.K (t_c - t_e) 24 \text{ K cal/24 hs.}$$

donde:

F: superficie de las paredes, piso y techo de cada cámara en m<sup>2</sup>.

K = 0,25 a 0.6 - coeficiente de transmisión de calor de las paredes, piso y techo de la cámara K cal/m<sup>2</sup> h°C.

t<sub>c</sub> = Temperatura a mantener en el aire interior de la cámara.

t<sub>e</sub> = Temperatura del aire en la superficie exterior de transmisión, o del suelo.

La superficie de los pisos y de los techos de las cámaras, se miden entre ejes de las paredes interiores, ó desde la superficie interior de las paredes exteriores, hasta el eje de las interiores.

Temperatura de cálculo del aire externo

$$t_{\text{calc}} = 0.4 t_{\text{mm}} + 0.6 t_{\text{max}}$$

donde:

t<sub>mm</sub> y t<sub>max</sub> : temperaturas media mensual y máxima del mes más cálido.

A esto se le debe agregar la cantidad de calor que ingresa a la cámara por acción de la radiación solar.

La misma puede ser calculada, aumentando la diferencia de temperaturas entre el aire exterior y el de las cámaras en 10°C para las pare-

des y 15°C para el techo plano. La duración de la radiación solar para el período estival se estimó en 11 h/día.

6.1.2. Refrigeración necesaria para enfriar y congelar los productos

6.1.2.1. Refrigeración del producto

Se utilizará el cálculo simplificado de la refrigeración necesaria para el enfriamiento y congelación de productos, extrayendo valores de tablas, mediante la fórmula:

$$\sum Q_2 = \sum G (i_i - i_f) \text{ Kcal/24 hs.}$$

en la que:

G: peso de los productos a enfriar ó congelar Kg/24 hs.

$i_i - i_f$ : endalpía inicial y final de los productos, determinada de acuerdo a la temperatura del comienzo y del fin del enfriamiento o congelación Kcal/Kg.

6.1.2.2. Calor vital

Se debe tener presente al efectuar los cálculos térmicos de la instalación proyectada, el calor desprendido por las frutas y verduras debido a la respiración. Las frutas y verduras cumplen su ciclo evolutivo en las mismas plantas, acumulando materias y agua en sus tejidos hasta el momento de la cosecha, lo cual significa una pausa en la vida de las frutas, ya que siguen teniendo vida propia, como organismo que respira, que consume sus reservas y en cuyo interior continua cumpliéndose distintos pro-

cesos metabólicos.

De todos ellos, el que interesa al tema que se desarrolla, es el respiratorio, que consiste esencialmente en la absorción de oxígeno y desprendimiento de anhídrido carbónico, vapor de agua y calor.

Este proceso conduce finalmente a la descomposición del producto y su evolución se intensifica a la temperatura ambiente. Aquí resalta la función fundamental que deben cumplir las instalaciones frigoríficas, bajar la temperatura del producto hasta el nivel en el cual estos procesos se manifiesten en forma lenta.

La fórmula para determinar la refrigeración necesaria para disminuir la energía liberada durante el proceso respiratorio es la siguiente:

$$Q_v = \frac{G \times q_v}{1.000}$$

donde:

G: peso de los productos enfriados - Kg./24 hs

qv: calor vital en calorías/tonelada/día.

Se obtiene de tablas y varía según la temperatura a la cual se desarrolla el proceso.

1.000: Factor de conversión de tonelada a kilogramo.

### 6.1.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

Se puede calcular por diferencia de entalpías del aire según la fór-

mula:

$$\sum Q_3 = \sum e.v \gamma_c (i_e - i_c)$$

en la que:  $\gamma_c$  - peso específico del aire de la cámara a temperatura de la cámara -

$i_e, i_c$  - entalpías del aire exterior y de la cámara-K cal/Kg a las correspondientes humedades (según diagrama i-x).

Este cálculo se realizará solamente para manzanas y frutas, para una sola renovación diaria.

6.1.4. La refrigeración necesaria para cubrir las pérdidas durante el funcionamiento.

Se determinó en base a los consiguientes datos:

- Por la apertura de puertas, de acuerdo a la superficie de las cámaras y a su destino (según tablas).
- En iluminación de las cámaras

$$q'' = A.F. K \text{ cal/h}$$

en lo que :

$A = 4$  K cal/m<sup>2</sup>h - cantidad de calor entregada por m<sup>2</sup> de superficie de la cámara, para un consumo de energía eléctrica de 7,5 w/m<sup>2</sup> y un coeficiente de 0,6 de simultaneidad de funcionamiento de las lámparas durante 3 horas por día.

F; Superficie de la cámara m<sup>2</sup>.

- Por permanencia de trabajadores en las cámaras, de acuerdo a su cantidad y duración del trabajo, teniendo en cuenta que el calor liberado asciende alrededor de 120 K cal/h, hombre.

En los cálculos de transmisión de calor de cada cámara solo se computan las pérdidas. Las ganancias provenientes de cámaras contiguas no se incluyen, debido a la posibilidad de que no funcionen.

## 6.2. Aislación de las cámaras

Para la aplicación de la metodología descrita en el punto anterior, para el cálculo térmico de las cámaras, es necesario contar como dato, con la conductividad térmica de las paredes, techo y piso.

Para las cámaras de ambas ciudades, las paredes exteriores tendrán un espesor de 30 cm. con sus respectivas aislaciones hidrófugas y térmicas.

Los tabiques interiores tendrán un espesor de 15 cm con sus respectivas aislaciones térmicas colocadas hacia el lado de temperatura más baja.

El piso y el techo también llevarán sus respectivas aislaciones.

6.2.1. Metodología para determinar el espesor necesario de la capa aisladora

La fórmula para determinar el espesor necesario de la capa aisladora es la siguiente:

$$d = \lambda \left[ \frac{1}{k} - \left( \frac{1}{a} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n} + \frac{1}{a_0} \right) \right]$$

donde:

$\lambda, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  : son los coeficientes de conductibilidad del material aislante básico y de los otros materiales de aislación y de construcción de los edificios K cal/mh °C

$a, a_0$  : son los coeficientes de conductibilidad térmica del aire hacia la superficie exterior, y de la superficie interior hacia el aire de la cámara (se obtiene de tablas).

$d, d_1, d_2, \dots, d_n$  : Es el espesor de la capa de material aislante básico y de los otros materiales de aislación y construcción.

K : coeficiente de transmisión de calor de la capa aislante.

Se usaron los siguientes:

Paredes exteriores	K = 0.35	k cal/m <sup>2</sup> h °C
Paredes exteriores (cámara pescado)	K = 0.20	Kcal/m <sup>2</sup> h °C
Tabiques	K = 0.50	Kcal/m <sup>2</sup> h °C
Tabiques (cámara pescado)	K = 0.30	"
Entrepiso	K = 0.50	"
Entrepiso(cámara pescado)	K = 0.35	"
Techo	K = 0.25	Kcal/m <sup>2</sup> h °C
Techo (cámara pescado)	K = 0.20	"

6.2.2. Determinación de los espesores de capa aislante para piso, techo y distintas paredes de la cámara.

Aplicando la fórmula anterior en cada caso, se han obtenido los siguientes espesores de capa aislante.

Paredes exteriores: 4"  
Paredes exteriores para la cámara de pescado : 7"  
Tabiques interiores: 2"  
Tabique(cámara pescado): 4"  
Techo 6"  
Techo cámara pescado 8"  
Piso 2"  
Piso cámara pescado 4"

6.3. Cálculo térmico de la cámara de Santa Rosa.

6.3.1. Cámara de huevos y pollos

Se supone que el huevo viene a una temperatura de 25°C - 30°C y se estima que la entrada máxima será de 1.700 a 1.800 docenas de huevos por día.

La carga máxima del compresor se produce en el último día en que se acompaña, pues es necesario el frío para mantener en cámara 151.000 docenas y enfriar de 25°C a 0°C, 1.800 docenas que ingresan.

6.3.1.1. Pérdida por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras

Paredes exteriores	10.829	K cal/24 hs
Paredes exteriores (radiación solar)	13.138	"
Tabique (cámara pescado)	-1.587	"
Tabique a la antecámara	1.764	"
Piso	30.600	"
Techo	16.575	"
Techo (radiación solar)	19.284	
	90.603	"
	$Q_1 =$	

6.3.1.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos.

$$Q'2 = 36.096 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}} \quad (\text{huevos})$$

$$Q''2 = 46.200 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}} \quad (\text{pollos})$$

$$Q2 = 82.296 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$



6.3.1.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

$$Q_{41} = 3.420 \text{ K cal/24 hs}$$

$$Q_{42} = 2.280 \text{ K cal/24 hs}$$

$$Q_{43} = 720 \text{ K cal/24 hs}$$

$$Q_4 = \sum_i Q_{4i} = 6.420 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.2. Cámara de manzanas

La manzana viene a una temperatura de 20°C y se debe enfriar una carga de 20 toneladas que es la correspondiente a un camión y además mantener 6 toneladas que se encuentran almacenadas, según el siguiente régimen.

1er día	de	20°C	a	10°C	$\Delta t = 10^\circ\text{C}$
2do.	"	"	a	4°C	$\Delta t = 6^\circ\text{C}$
3er.	"	"	a	1°C	$\Delta t = 3^\circ\text{C}$
4to.	"	"	a	0°C	

6.3.2.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores pisos y techos de las cámaras.

Paredes exteriores	7.644	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	8.085	"
Tabique a la antecámara	4.032	"
Piso	7.680	"
Techo	4.160	"
Techo (radiación solar)	4.840	"
	<hr/>	
	$Q_1 = 36.441$	"

6.3.2.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos.

En el cuadro N° 17 se puede observar la evolución diaria de calorías dentro de la cámara, la máxima corresponde al primer día con los siguientes valores:

- calor sensible  $Q'2 = 180.000 \text{ K cal}/24 \text{ hs}$
- calor vital  $Q''2 = 36.000 \text{ "}$

A esto se le debe agregar el calor vital de las 5 toneladas que se tienen almacenadas, con un consumo diario de 1 tonelada

Calor vital:  $Q''2 = 1.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$

$Q2 = 217.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$

6.3.2.3. Refrigeración necesaria para ventilación de las cámaras:

$$Q_3 = 2.800 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.2.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento:

$$Q_{41} = 372$$

$$Q_{42} = 248$$

$$Q_{43} = 720$$

$$Q_4 = 1.340 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.3. Cámara de pescado

6.3.3.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de muros exteriores, pisos y techos.

Paredes exteriores	4.222	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	4.189	"
Pared antecámara	1.814	"
Tabique cámara pollos y huevos	1.814	"
Piso	5.030	"
Techo	2.412	"
Techo (radiación solar)	2.540	"
	<u>22.021</u>	"
	$Q_1 = 22.021$	"

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 6.3.3.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

$$Q_2 = 238.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

### 6.3.3.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

$$Q_{41} = 1.304 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{42} = 1.536 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{43} = 720 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 = 3.560 \text{ K cal}/24 \text{ hs}$$

### 6.3.4. Cámara de frutas

#### 6.3.4.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras

Parcides exteriores	17.836	$\frac{\text{k cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	18.865	"
Tabique antecámara	4.032	"
Piso	38.400	"
Techo	20.800	"
Techo (radiación solar)	24.200	"
	<u>124.133</u>	"
$Q_1 =$	124.133	"

6.3.4.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

Suponiendo que la temperatura de entrada de los productos es 20°C y se debe enfriar a 0°C, 20 tonel. que es la carga correspondiente a un camión pues se considera esta la simultaneidad máxima en un día.

El régimen de enfriamiento es el siguiente:

1er día de 20°C a 10°C

2do " " 10°C a 0°C

a) Calor sensible

$$Q'2 = 180.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q''2 = 180.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

Por lo tanto son necesarios  $360.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$  pues en el 2do. día se tienen 180.000 K cal necesarias para enfriar de 10°C a 0°C mas otros 180.000 K cal necesarias para enfriar otra carga de 20°C a 10°C.

b) Calor vital

Se tomó el calor producido por las peras que es el mayor de todos.

$$Q_{\text{vital } 2} = 69.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_2 = 429.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.4.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

$$Q_3 = 12.300 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.4.4. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

$$Q_4 1 = 1.498 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 2 = 992 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 3 = 720 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 = 3.210 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.5. Cámara de verduras

6.3.5.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.

Paredes exteriores	7.644	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	8.085	"
Tabique antecámara	2.016	"
Piso	23.040	"
Techo	12.480	"
Techo (radiación solar)	14.520	"
	<u>67.785</u>	"
$Q_1 =$	67.785	"

6.3.5.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

Suponiendo que la temperatura de entrada de los productos es de 20°C y se debe enfriar a 0°C.

$$Q_2 = 200.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.3.5.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento

$$Q_{41} = 2.700 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{42} = 1.800 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{43} = 720 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 = 5.220 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4. Cálculo térmico de la cámara de General Pico

6.4.1. Cámara de carnes

6.4.1.1. Pérdida por transmisión de calor a través de los muros exteriores, techos y pisos de las cámaras.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Paredes exteriores	9.873	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	10.443	"
Tabique a la antecámara	3.276	"
Piso	14.040	"
Techo	7.605	"
Techo (radiación solar)	8.848	"
	<hr/>	
Q1 =	54.085	"

6.4.1.2. Consumo de refrigeración para el enfriamiento de los productos

$$Q_2 = 290.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.1.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

$$Q_{41} = 1.980 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{42} = 720 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{43} = 1.440 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 = 4.140 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.2. Cámara de huevos y pollos

6.4.2.1. Pérdida por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Paredes exteriores	10.829	<u>K cal</u>	24 hs
Paredes exteriores ( radiación solar)	13.138	"	"
Tabique cámara pescado	-1.587	"	"
Tabique a la antecámara	1.764	"	"
Piso	30.600	"	"
Techo	16.575	"	"
Techo (radiación solar)	<u>19.284</u>	"	"
Q1 =	90.603	"	"

### 6.4.2.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos

$$Q_2 = 25.568 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

### 6.4.2.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

$$Q_{41} = 2.376 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{42} = 1.584 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_{43} = 720 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

$$Q_4 = 4.680 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

### 6.4.3. Cámara de manzanas

Se toma las mismas condiciones que para la cámara de Santa Rosa, pero para una carga de 17 toneladas.

6.4.3.1. Pérdida por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.

Paredes exteriores	6.529	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
Paredes exteriores (radiación solar)	6.908	"
Tabique a la antecámara	3.402	"
Piso	5.664	"
Techo	3.068	"
Techo (radiación solar)	<u>3.569</u>	"
	$Q_1 = 29.140$	"

6.4.3.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos .

En el cuadro N° 18 se puede observar la evolución diaria de calorías dentro de la cámara, la máxima corresponde el primer día con los siguientes valores:

- Calor sensible	$Q'_2 = 153.000$	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$
- Calor vital	$Q''_2 = 30.600$	$\frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$

$$Q_2 = 183.600 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.3.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras.

$$Q_3 = 1.900 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

Al igual que en la cámara de Santa Rosa se toma un camión por día para enfriar, por lo que:

$$Q2 = 429.000 \frac{\text{Kcal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.5.3. Refrigeración necesaria para la ventilación de las cámaras

$$Q3 = 9.540 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.5.4 Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

$$\begin{aligned} Q_{4-1} &= 1.920 \text{ K cal/24 hs} \\ Q_{4-2} &= 1.280 \text{ " } \\ Q_{4-3} &= 720 \text{ " } \end{aligned}$$

$$Q4 = 3.920 \text{ Kcal/24 hs}$$

6.4.6. Cámara de verduras

6.4.6.1. Pérdidas por transmisión de calor a través de los muros exteriores, pisos y techos de las cámaras.

Paredes exteriores	9.873	K cal/24 hs
Paredes exteriores (radiación solar)	10.443	"
Tabique antecámara	3.402	"
Piso	14.040	"
Techo	7.605	"
Techo (radiación solar)	8.848	"
	<u>54.210</u>	"
	Q1 = 54.210	"

6.4.6.2. Refrigeración necesaria para enfriar los productos.

$$Q_2 = 120.000 \frac{\text{K cal}}{24 \text{ hs}}$$

6.4.6.3. Refrigeración necesaria para cubrir pérdidas durante el funcionamiento.

$$Q_{4-1} = 720 \text{ K cal/24 hs}$$

$$Q_{4-2} = 480 \quad "$$

$$Q_{4-3} = 720 \quad "$$

---

$$Q_4 = 1.920 \quad "$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N.º 1

CAMARAS FRIGORIFICAS SANTA ROSA

NOMBRE Y DIRECCION	MEDIDAS m x m x m	CAPACIDAD m <sup>3</sup>	EQUIPOS	ESTADO Y CARACTERISTICAS	USOS
Granja San Andrés 25 de Mayo 255	4x4x3	46m <sup>3</sup>	3 HP Freón	Muy bueno	Pollos
Cooperativa Popu- lar eléctrica San- ta Rosa	8,20x4x 3,5 - 6,90 x6,90x3,5		2 motores 60 y 27HP amoníaco	La de hielo en mal estado. La de frutas y verduras, es- tado general aceptable. En general los equipos de ambas son muy viejos	Hielo, frutas y ver- duras.
Santos	11x4x3	132 m <sup>3</sup> 800 caj.	5 HP, Freon	Bueno	
Mercado Municipal	8,5x3x3x 3.6x3.5x 4.15 2,6 x 2,9	10 HP		Todas con Ante-cámara El estado es malo y los equipos son muy anticua- dos.	Carne. Verdura y fruta Huevos, pescado.
Folgestein	4x8x4	128		Regular - Con Antecámara	Frutas y verduras.

CAMARAS FRIGORIFICAS GRAL. PICO

NOMBRE Y DIRECCION	MEDIDAS mxmxmxm	CAPACIDAD m <sup>3</sup>	EQUIPOS	ESTADO Y CARACTERISTICAS	USOS
Matadero Municipal	5,5x4,75	32 reses	7,5 HP Freón	Bueno aunque viejo no alcanza el lugar para lo que necesita	Carnes Rojas (ovinos, bobinos, cerdos).
Arco Iris	4x4x3,2	51,2m <sup>3</sup> Freón	1,5 HP Freón	Deficiente. Adaptación de una habitación revestida con Telgopor	Frutas y verduras.
Marchisio	4x8x3	96 m <sup>3</sup>	5 HP Freón	Bueno. Cámaras modulares	Manzanas.
Di Marco o Fruti Pico	7x2,5x3,5	61 m <sup>3</sup>	2 comp. 1,5 HPc/u. Freón	Regular	Frutas y verduras
Camerlik	7x4x3 7x4x3	84m <sup>3</sup> 84m <sup>3</sup>	7,5 HP Freón	Bueno. Son bastante nuevas.	Frutas y verduras
Don Vicente				Heladeras	
Omaran	3x2x2,8x3		2 comp. 1,5 HPc/u. Freón	Sueño	Pollos
Picomar				Heladeras comerciales	Pescado

CUADRO 2

Estimación del consumo anual aparente de frutas - Total per cápita para el país

PRODUCTO	PRODUCCION (1)	IMPORTACION (2)	EXPORTACION (3)	INDUSTRIALIZACIÓN (4)	CONSUMO APARENTE KG		CONSUMO PER CAPITA EN CAP.FED Kg
					Total (5)	per(6) capita	
Ananá	1.929	19.044	-	543	20.430.000	0,85	0,67
Banana	77.847	163.298	-	-	241.145.000	10,03	17,19
Cereza y Guinda	1.892	5	126	251	1.520.000	0,63	-
Ciruela	54.580	1	1.852	1.259	51.490.000	2,14	1,42
Damasco	15.480	-	1	1.929	13.550.000	0,56	0,30
Durazno	205.380	60	51	25.050	180.339.000	7,50	2,60
Frutilla	1.591	146	-	281	1.456.000	0,06	-
Limón	121.232	210	-	3.963	117.479.000	4,88	1,35
Mandarina	148.420	14	20	2.153	146.261.000	6,08	7,25
Manzana	475.920	-	217.398	8.489	250.033.000	10,40	16,07
Membrillo	18.480	-	7	10.037	8.436.000	0,35	-
Naranja	635.380	3.973	902	42.439	596.012.000	24,78	12,47
Pera	100.320	1	41.924	6.264	52.133.000	2,17	3,47
Pomelo	86.880	1.337	91	15.087	73.039.000	3,04	1,25
Uva de mesa	101.139	1	6.060	25	95.065.000	3,95	6,25

- (1) Promedio del quinquenio 64-69: Secretaría de Estado de Agricultura. Dirección de estadísticas agropecuarias.  
(en tn)
- (2) (3) Promedio del quinquenio : Secretaría de Estado de Agricultura. Dirección de estadísticas de frutas y hortalizas.  
64-68 (en tn)
- (4) Promedio del quinquenio 64-68: Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Dirección de estadísticas industriales.  
(en tn)
- (5) El consumo total se halló sumando (1) y (2) y restando (3) y (4).
- (6) El consumo per cápita ha sido estimado sobre la base de la población calculada para 1970.

FUENTE: Mercado de Concentración de S.Juan CFI - Fiel 1971.

Estimación del consumo anual aparente de hortalizas - Total y per cápita para el país

PRODUCTO	PRODUCCION (1)	IMPORTACION (2)	EXPORTACION (3)	INDUSTRIALIZACION (4)	CONSUMO APARENTE Kg.		CONSUMO P/ CAPITA EN CAP. FED. Kg.
					Total (5)	per cápita (6)	
Ajo	42.980	29	7.902	20	35.088.000	1,46	0,198
Alcaucil	38.798	-	-	388	38.491.000	1,60	0,90
Arveja	38.960	-	2.315	3.281	33.364.000	1,39	1,82
Batata	400.900	-	-	10.291	390.609.000	16,24	8,90
Cebolla	210.740	311	3.429	904	206.718.000	8,59	8,70
Chaucha	26.300	-	-	127	26.173.000	1,09	2,80
Papa	2.015.429	-	7.243	80	2.008.106.000	83,50	73,50
Tomate	339.260	6.781	7	108.419	237.615.000	9,88	14,85
Zanahoria	84.550	-	-	454	84.096.000	3,50	3,60
Zapallo	328.762	-	-	1.237	327.525.000	13,32	5,10

(1) Promedio del quinquenio 64-65 al 68-69 (en Tn.)      Secretaría de Estado de Agricultura. Dirección de Estadísticas Agrícolas

(2) (3) Promedio del quinquenio 64-68 (en Tn.)      Anuarios de Comercio Exterior INDEC

(4) Promedio del quinquenio 64-68      Secretaría de Estado de Industria. Dirección de Estadísticas Industriales

(5) (6) Idem Frutas

En este cuadro se han tenido en cuenta las hortalizas consideradas más importantes con exclusión de las verduras de hoja que como no se conocen datos de producción no puede deducirse el consumo aparente.

FUENTE: Mercado de Concentración de San Juan. CFI. FIEL. 1971.



CUADRO N° 4

Consumo y Producción de Hortalizas

PRODUCTOS	DATOS DE CONSUMO/CAP. (Kg/Año)				PRODUCCION (Tn) (1964-69)			
	Cap. Fed.	Mendoza	Tucumán	Córdoba	San Juan	Mendoza	Tucumán	Córdoba
Acelga	10,20	7,25	-	4,65	-	-	-	-
Achicoria	-	0,55	-	-	-	-	-	-
AjÍ (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Ajo	0,198	-	-	-	2,130	10,060	1,402	1,308
Alcaucil	0,90	-	-	-	892	400	12	273
Apio	0,72	-	-	-	304	7,920	1,478	222
Arveja verde	1,82	-	-	-	472	4,832	9,254	584
Berenjena	1,35	-	-	-	-	-	-	-
Cebolla	8,70	7,35	11,40	7,65	69,330	62,260	3,934	2,786
Chaucha	3,00	1,07	-	-	449	3,032	6,127	425
Choclo	1,56	3,13	-	-	-	-	-	-
Espinaca	1,65	-	-	-	-	-	-	-
Lechuga	8,70	7,08	9,69	7,35	-	-	-	-
Papa	73,50	40,18	48,42	50,82	9,132	63,308	60,472	90,870
Pimiento (y ajÍ)	2,60	2,57	5,48	1,58	1,013	16,510	10,113	1,678
Puerro	0,75	-	-	-	-	-	-	-
Radicha	0,80	-	-	-	-	-	-	-
Remolacha	1,20	-	-	-	-	-	-	-
Repollo	1,60	-	-	-	-	-	-	-
Tomate	14,85	18,14	20,25	15,96	23,220	70,140	14,026	5,534
Zanahoria	3,60	5,41	-	4,41	630	22,785	7,350	20,095
Zapallito	2,97	-	-	-	-	-	-	-
Zapallo	5,10	7,91	12,75	4,98	5,092	38,270	29,688	16,932
Batata	8,90	7,58	-	-	2,670	4,140	39,152	32,660
Coliflor	1,02	-	-	-	-	-	-	-
Hinojo	0,57	-	-	-	-	-	-	-
Verdurita	2,70	-	-	-	-	-	-	-
	<u>158,96</u>	<u>108,22</u>	<u>107,99</u>	<u>97,40</u>				

(1) AjÍ y pimiento

(2) Zanahoria: promedio años 1967-68 y 1968-69

FUENTE: Mercado de Concentración de San Juan -C.F.I. - FIEL - 1971.-

CUADRO N° 5

CONSUMO Y PRODUCCION DE FRUTAS

PRODUCTOS	DATOS DE CONSUMO/CAP. (Kg/Año)				PRODUCCION (Tn) (1964-69)			
	Cap. Fed.	MENDOZA	TUCUMAN	CORDOBA	SAN JUAN	MENDOZA	TUCUMAN	CORDOBA
Ananá	0,67	-	-	-	-	-	-	-
Banana	17,19	4,59	7,36	10,65	-	-	-	-
Ciruela	1,42	-	-	-	610	34.200	473	882
Damasco	0,30	-	-	-	3.084	9.574	-	156
Durazno	2,69	3,22	-	2,19	1.566	69.860	558	5.774
Limón	1,35	2,20	-	2,30	-	-	75.334	65
Mandarina	7,23	2,37	-	5,25	-	-	3.652	800
Manzana	16,07	5,59	9,84	11,70	7.494	74.880	642	270
Naranja	12,47	7,92	8,82	11,16	-	-	37.026	1.294
Pera	3,47	-	-	1,86	192	22.936	146	1.058
Pomelo	1,25	0,90	-	-	-	-	7.304	42
Uva	6,25	-	5,01	5,01	-	-	-	-

ESTIMACION DEL CONSUMO APARENTE DE HORTALIZAS - PROMEDIO DEL QUINQUENIO 64-68  
(Otras hortalizas)

Producto	Producción (1)	Importación (2)	Exportación (3)	Industrialización (4)	Consumo total prom. quinquenio 65-68 (5)
Ajo	42.980	29	7.901	20	35.088
Alcaucil	38.789	-	-	388	38.401
Arveja	38.960	-	2.315	3.281	33.364
Cebolla	210.740	311	3.429	904	206.718
Chaucha	26.300	-	-	127	26.173
Tomate	339.260	6.781	7	108.419	237.615
Zanahoria	84.550	-	-	454	84.096
Zapallo	328.762	-	-	1.237	327.525
TOTAL	1.110.341	7.121	13.652	114.830	988.980

FUENTE: Mercado de Concentración de San Juan- CFI- Fiel-1971.  
(1) (2) (3) (4) y (5) en Toneladas.

CUADRO N° 6

Estimación del consumo aparente de hortalizas (Papas y batatas)

PRODUCTO	PRODUCCION (1)	IMPORTACION (2)	EXPORTACION (3)	INDUSTRIALIZACION (4)	Consumo total prom. quinquenio 65-68 (5)
Batatas	400.900	-	-	10.291	390.609
Papas	2.015.429	-	7.243	80	2.008.106
<b>TOTAL</b>	<b>2.416.329</b>		<b>7.243</b>	<b>10.371</b>	<b>2.398.715</b>

CUADRO N° 7

Estimación del consumo aparente de frutas - Promedio quinquenio 1964-68

(En toneladas)

PRODUCTO	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION	INDUSTRIALIZACION	CONSUMO TOTAL
Ananá	1.929	19.044	-	543	20.430
Banana	77.847	163.298	-	-	241.145
Cereza y quinda	1.892	5	126	251	1.520
Ciruella	54.580	1	1.832	1.259	51.490
Damasco	15.480	-	1	1.929	13.550
Durazno	205.380	60	51	25.050	180.339
Frutilla	1.591	146	-	281	1.456
Limón	121.232	210	-	3.963	117.479
Mandarina	148.420	14	20	2.153	146.261
Manzana	475.920	-	217.398	8.489	250.033
Membrillo	18.480	-	7	10.037	8.436
Naranja	635.380	3.973	902	42.439	596.012
Pera	100.320	1	41.924	6.264	52.133
Pomelo	86.880	1.337	91	15.087	73.039
Uva p/mesa	101.139	-	6.049	25	95.065
<b>TOTAL</b>	<b>2.046.470</b>	<b>188.089</b>	<b>268.401</b>	<b>117.770</b>	<b>1.848.388</b>

FUENTE: Mercado de Concentración de San Juan- CFI-Fiel-1971.

## CUADRO N° 8

POBLACION DE SANTA ROSA Y SU AREA DE INFLUENCIA  
 (Radio 60 Km- Año 1976)

	URBANA	RURAL	TOTAL
Santa Rosa	39.516	1.278	40.794
Toay	2.491	1.544	4.035
Anguil	931	492	1.423
Uriburu	845	238	1.083
Winifreda	1.443	1.687	3.130
Ataliva Roca	296	513	809
Cachirulo	30	307	337
Naico	88	471	559
<b>TOTAL</b>	<b>45.640</b>	<b>6.530</b>	<b>52.170</b>

POBLACION DE G. PICO Y SU AREA DE INFLUENCIA (Radio 60 Km)

G. Pico	23.817	1.650	25.467
Trenel	1.714	1.323	3.043
E. Castex	4.107	2.437	6.544
M. Nievas	554	408	962
Metileo	432	307	739
Dorila	166	238	409
Speluzi	200	235	435
Int. Alvear	2.768	1.194	3.962
Quemu Quemu	2.608	633	3.241
Vertiz	365	351	716
<b>TOTAL</b>	<b>36.731</b>	<b>8.776</b>	<b>45.518</b>

(\*) FUENTE: Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de La Pampa.-

CUADRO N.º 9

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS PARA EL CALCULO DE SUPERFICIE Y DIMENSIONA  
MIENTO DE EQUIPOS.

P. PRODUCTOS	ENVASES			CONSUMO por Habitante	CARACTERÍSTICA DE CONSERVACION		
	Volumen	Capacidad	Densidad de acopio		Intervalo de Temperatura	Humedad Relativa	Tiempo de Conservación
	m <sup>3</sup>	Ton	$\frac{m^3}{Ton}$	$\frac{Kg}{Hab. Año}$	°C	%	
<b>GRUPO HORTALIZAS</b>							
Papa	Bolsa	0.050	3.3	5.7	3.5 a 4	-	-
Tomate	0.059	0.028	2.1	11	0.5 a 1	85-90	15 días
Cebolla	Bolsa	0,025	2.6	8.1	0.5 a 1	69 a 75	6 meses
Lechuga	0,089	0,018	4.9	7.8	0	85 a 90	5-10 días
Zanahoria	Bolsa	0,025	5.5	5.2	0 a 1	90	4 meses
Batata	Bolsa	0,030	4.1	4.2	-	-	-
Acelga	0,089	0,015	5.9	4	0	85 a 90	5-10 días
Zapallo	Granel	-	5	3	-	-	-
Zapallito	0,059	0,028	2.1	2.4	-	-	-
<b>GRUPO FRUTAS</b>							
Manzana	0,049	0,022	2.2	14.8	0 a 4	88 a 93	7 meses
Naranja	0.052	0.022	2.3	11.2	3 a 7	90%	1-2 semanas
Mandarina	0.052	0.032	1.62	8.1	3 a 7	90%	1-2 semanas
Banana	0.032	0.018	1.8	6	12	85-90	20-30 días
Uva	0.052	0.020	2.6	5.8	-1 a 1	90	1-2 meses
Pera	0.049	0.022	2.4	4	-1 a 0.5	90	3 meses
Durazno	0.031	0.018	1.7	3.2	-1 a 1	85 a 90	3 semanas
Limones	0.052	0.022	2.4	3	3 a 7	90	1-2 semanas
Ciruella	0.052	0.022	2.4	1.5	0 a 1	85-90	25 días
Pomelo	0.052	0.022	2.4	1	3 a 7	90	1-2 semanas

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 10

GANADO VACUNO sacrificado en el Matadero Municipal de Maracó 1968-1976

Años	Cab.	Kg.	cab/día	Kg/cab.
1968	10.885	2.357.163	36.3	216.5
1969	12.102	2.442.995	40	202
1970	11.535	2.207.711	38	191
1971	8.080	1.587.110	27	196
1972	9.067	1.772.850	30	196
1973	10.784	2.121.685	36	197
1974	12.315	2.397.745	41	195
1975	14.323	2.835.009	48	198
1976	14.003	2.665.698	47	190

FUENTE: Elaboración propia en base a las síntesis estadísticas del período 1968-1976 de la Junta Nacional de Carnes.

CUADRO N.º 11

GANADO PORCINO sacrificado en el Matadero Municipal de Maracó 1968-1976

Años	Cab.	Kg.	cab/día	Kg/cab.
1968	599	61.625	2	102.9
1969	523	56.910	1.7	108.8
1970	518	52.482	1.7	101.3
1971	1.837	162.892	6.1	88.7
1972	1.212	110.208	4	90.9
1973	1.067	115.939	3.5	108.6
1974	945	108.050	3.1	114.3
1975	510	61.370	1.7	121.3
1976	642	77.040	2.1	120

FUENTE: Elaboración propia en base a las síntesis estadísticas del período 1968-1976 de la Junta Nacional de Carnes.

CUADRO N.º 12

INDICES DE ESTACIONALIDAD DE CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS PARA LA ZONA  
COMPRENDIDA POR SAN JUAN, SAN LUIS Y LA PAMPA

FRUTAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CIRUELA	28	22	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DAMASCO	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DURAZNO	28	17	9	-	-	-	-	-	-	-	11	32
LIMON	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,8	8,8	8,8	8,1	8,1	8,1
MANDARINA	-	-	-	5,1	16,5	17,6	18,3	17,9	13,1	8,2	3	-
MANZANA	3,2	5,2	12,1	12,1	11,3	9,9	9,4	8,8	9,1	8,7	6,2	3,4
NARANJA	5,7	-	-	4,9	8,0	9,8	10,2	10,9	12,9	13,7	13,7	9,6
POMELO	-	-	-	8,8	9,6	9,6	12	12	16	16	16	-
PERA	30,8	39,7	23,8	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-
UVA	25,3	25,3	24,2	11,8	-	-	-	-	-	-	-	13,4
VERDURAS												
BATATA	1,3	6,1	8,6	10,8	11	11,3	11,9	10,6	8,6	8,4	5,8	5,0
CEBOLLA	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
PAPA	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
TOMATE	13,4	13,4	13,4	13,4	4,9	4,7	4,0	4,0	4,4	5,1	8,5	10,1
ZANAHORIA	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
ZAPALLO	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

FUENTE: Elaboración propia basada en información extraída de "Mercado de Concentración de San Juan" F.I.E.L. C.F.I.- 1971.



CONSUMO MENSUAL DE FRUTAS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA EN TONELADAS

FRUTAS	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiemb.	Octubre	Noviemb.	Diciemb.	Enero	Febrero	Marzo
MANDARINA	25	82	88	91	90	65	41	15	-	-	-	-
LIMON	15	15	15	16	16	16	15	15	-	-	-	-
POMELO	5,4	6	6	7,4	7,4	10	10	10	-	-	-	-
NARANJA	43	70	86	90	95	113	120	120	-	-	-	-
DURAZNO	-	-	-	-	-	-	-	-	118	103	63	33
CIRUELA	-	-	-	-	-	-	-	-	37	26	20	7
PERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	97	58
UVA	-	-	-	-	-	-	-	-	48	90	90	87

FUENTE: Elaboración propia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N.º 14

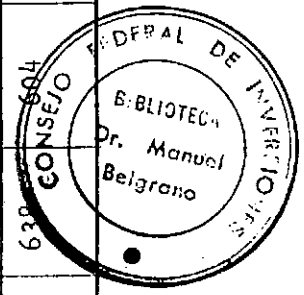
CONSUMO MENSUAL DE FRUTAS EN LA CIUDAD DE GENERAL PICO EN TONELADAS

FRUTAS	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre.	Octubre	Noviembre.	Diciemb.	Enero	Febrero	Marzo
NARANJA	33	53,4	65,4	68	73	86	91,4	91,4	-	-	-	-
MANDARINA	19,4	62,8	67	69,6	68,1	50	31,2	11,4	-	-	-	-
LIMON	11,4	11,4	11,4	12,4	12,4	12,4	11,4	11,4	-	-	-	-
POMELO	4,1	4,5	4,5	5,6	5,6	7,5	7,5	7,5	-	-	-	-
DURAZNO	-	-	-	-	-	-	-	-	80	70	43	23
CIRUELA	-	-	-	-	-	-	-	-	28,2	20	15,5	6
PERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	75	45
UVA	-	-	-	-	-	-	-	-	36,5	69	69	66

FUENTE: Elaboración propia.

VOLUMENES DE CAMARA MENSUALES NECESARIOS (m3) PARA LA CIUDAD DE SANTA ROSA

FRUTAS	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiemb.	Octubre	Noviemb.	Diciemb.	Enero	Febrero	Marzo
MANDARINA	40	133	142	147	146	105	66	24	-	-	-	-
LIMON	35	35	35	38	38	38	35	35	-	-	-	-
POMELO	13	14	14	17	17	23	23	23	-	-	-	-
NARANJA	101	165	203	212	224	267	283	283	-	-	-	-
Total	189	347	394	414	425	433	407	365	-	-	-	-
DURAZNO	-	-	-	-	-	-	-	-	203	177	108	57
CIRUELA	-	-	-	-	-	-	-	-	87	61	47	17
PERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	215	129
UVA	-	-	-	-	-	-	-	-	125	234	234	226
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	415	630	604	429



FUENTE: Elaboración propia.

VOLUMENES DE CAMARA MENSUALES NECESARIOS (m3) PARA LA CIUDAD DE GRAL. PICO

FRUTAS	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiemb.	Octubre	Noviemb.	Diciemb.	Enero	Febrero	Marzo
NARANJA	77,8	126	154	160	172	203	215	215	-	-	-	-
MANDARINA	31,4	101	108	113	110	81	50	18	-	-	-	-
LIMON	27	27	27	29	29	29	27	27	-	-	-	-
POMELO	10	11	11	13	13	18	18	18	-	-	-	-
Total	146	265	300	315	324	326	310	278	-	-	-	-
DURAZNO	-	-	-	-	-	-	-	-	137	120	74	40
CIRUELA	-	-	-	-	-	-	-	-	66	47	36	14
PERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	166	100
UVA	-	-	-	-	-	-	-	-	94	179	179	171
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	297	474	455	325

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 17

EVOLUCION DIARIA DE CALORIAS EN EL INTERIOR DE LA CAMARA MAIZANAS

(SANTA ROSA)

DIAS	1	2	3	4	5
Calor sensible + calor vital	180.000 36.000	106.000 14.000	56.000 5.600	18.000 4.000	
Calor vital	1.000	800	600	400	200 4.000
SUB TOTAL	217.000	120.800	62.200	22.400	4.200
Pérdida a través de ais- lación	36.400	36.400	36.400	36.400	36.400
Para ventilación de las cámaras	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Pérdida térmica por aper- tura de puertas, perma- nencia de operarios, ilu- minación	372 248 720	372 248 720	372 248 720	372 248 720	372 248 720
TOTAL	257.540	161.340	102.540	62.940	44.740

CUADRO N.º 18

EVOLUCION DIARIA DE CALORIAS EN EL INTERIOR DE LAS CAMARAS MANIZANAS

GRAL. PICO

DIAS	1	2	3	4	5
Calor sensible + calor vital	153.000 30.600	76.500 11.900	44.200 6.545	17.000 4.760	15.300 3.400
Calor vital	-	-	-	-	-
SUB TOTAL	183.600	88.400	50.745	21.760	18.700
Pérdida a través de aislamiento	29.140	29.140	29.140	29.140	29.140
Para ventilación de cámaras	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
Pérdida térmica por apertura de puertas, permanencia de operarios, iluminación	324 216 720	324 216 720	324 216 720	324 216 720	324 216 720
TOTAL	212.900	117.700	80.045	51.060	48.000

6.5. Determinación de la capacidad de los equipos.

En base a los datos calculados en los puntos 6.3 y 6.4. se ha confeccionado el Cuadro N.º 19 en el que figuran las máximas exigencias diarias en Kcal para cada cámara, tanto en Santa Rosa como en Gral. Pico.  
hora

En ambos casos, la capacidad del compresor es de alrededor de 1.600.000 Kcal .  
día

Suponiendo un tiempo de funcionamiento de 16 hs diarias, la capacidad horaria del compresor ascendería a las 100.000 Kcal.

Tomando un margen del 20% para los posibles aumentos de la demanda de frío, se llega a una capacidad de 120.000 Kcal .  
hora

Esta demanda de frío puede ser cubierta de distintas formas, utilizando 1,2 y hasta 3 compresores, empleando como gas refrigerante amoníaco o refrigerantes halogenados (cloro fluorados), etc.

En esta etapa del análisis no corresponde la determinación de la opción más conveniente para el sistema de enfriamiento, la que se realizaría a nivel de anteproyecto definitivo.

A fines de efectuar la evaluación económica se ha elegido como sistema de enfriamiento el de un sólo compresor y utilizando amoníaco como fluido refrigerante.

Esta elección se fundamenta:

1.º- en la mayor simplicidad que presenta este sistema con respecto

CUADRO N° 19

CONSUMOS MÁXIMOS DIARIOS DE ENERGIA PARA LAS CAMARAS DE SANTA ROSA Y GRAL. PICO

Refrigeración necesaria para (Kcal/día)	GENERAL PICO						SANTA ROSA				
	Pollos y huevos	Pescado	Frutas	Manzanas	Verduras	Carnes	Pollos y huevos	Pescado	Frutas	Manzanas	Verduras
Cubrir pérdidas por transmisión de calor a través de muros exteriores, pisos y techos	90.603	21.238	77.391	29.140	54.210	54.085	136.625	22.021	124.133	36.441	67.785
Refrigerar los productos	25.560	238.000	429.000	183.000	120.000	290.000	82.296	238.000	429.000	217.000	200.000
Para ventilación de la cámara	-	-	3.920	1.900	-	17.000	-	-	12.300	2.800	-
Cubrir pérdidas por funcionamiento	4.680	3.560	9.540	1.250	1.920	4.140	6.420	3.560	3.210	1.340	5.220
TOTAL PARCIAL	120.843	262.798	519.851	215.290	176.130	365.225	225.341	263.581	568.643	257.581	273.005
TOTAL	1.660.137						1.588.151				



a los demás

- 2º- porque en esta opción se encontró mayor acceso a información de presupuestos, en las tentativas realizadas.

El sistema de refrigeración queda constituido entonces de la siguiente manera:

- 1 compresor de 120.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}$  de capacidad a  $-10 + 25 \text{ }^\circ\text{C}$
- 1 condensador para 150.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}$
- 1 recibidor de líquidos
- 1 trampa
- 1 torre de enfriamiento de 150.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}$
- 2 bombas recirculadoras de agua de 40.000 l/hora c/u.
- 6 equipos enfriadores de aire
- 1 tablero de comando
- cañerías válvulas y accesorios para la instalación

#### 6.6. Suministros para las cámaras

##### 6.6.1. Energía eléctrica

Para determinar el consumo total anual de energía eléctrica, se ha efectuado un plan tentativo de abastecimiento y reposición de los alimentos en las cámaras de Santa Rosa y Gral. Pico.

Los mismos figuran en el ANEXO I pudiéndose observar en los Cuadros N°1 y 2 los consumos anuales en Kcal.

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En los cuadros siguientes se indican los valores de la potencia instalada (en equipos), las horas año de utilización y el consumo de energía.

- Los Kw instalados corresponden a la potencia nominal de los motores de cada máquina ó equipo.
- Las horas año se determinaron en base al funcionamiento anual, estimándose para la iluminación un tiempo de funcionamiento igual al 50% del correspondiente a maquinarias y equipos.
- Los Kw se obtienen de multiplicar los Kw instalados por las año horas anuales de funcionamiento.

6.6.1.1. - Consumo de energía eléctrica para la cámara de Santa Rosa

- Capacidad generadora de frío de los equipos  $120.000 \frac{\text{K cal}}{\text{hora}}$

- Necesidad anual en K cal (del Cuadro N° 1 ANEXO 1.)  
242.876.360

- Tiempo de funcionamiento de los equipos.

$$\frac{242.876.360 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}}{120.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}} = 2.024 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Máquinas	Kw instalados	horas año	Kwh año
1 compresor 60 HP.	45	2.024	91.080
2 bombas de 45.000 l/h y 5.5. HP. c/u.	8.25	2.024	16.698
6 enfriadores de 4 HP c/u.	18	2.024	36.432
1 torre de enfriamiento 3 HP.	2.25	2.024	4.554
iluminación 7.5 W x 560 m2	4.2	1.012	4.250
TOTAL	77.7		153.014

6.6.1.2. - Consumo de energía eléctrica para la cámara de Gral. Pico

- Capacidad generadora de frío de los equipos  $120.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}$

- Necesidad anual en Kcal (del Cuadro N° 2 ANEXO I.)

316.636.625

- Tiempo de funcionamiento de los equipos

$$\frac{316.636.625 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}}{120.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}} = 2.639 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Máquinas	Kw instalados	horas año	Kwh año
1 compresor de 60 HP.	45	2.639	118.755
2 bombas de 45.000 l/h y 5.5. HP. c/u.	8.25	2.639	21.772
6 enfriadores de 4 HP c/u.	18	2.639	47.502
1 torre de enfriamiento 3 HP. Iluminación	2.25 3.4	2.639 1.320	5.938 4.488
TOTAL	76,9		198.455

6.6.2.- Consumo de agua

El consumo de agua puede dividirse en dos partes a) el correspondiente a la torre de enfriamiento que tiene pérdidas por evaporación de agua y pérdidas mecánicas, Estas ascienden a 3.000 l/h ó sea que el consumo diario de agua es 48.000 litros/día. y b) El agua que se consume para el lavado de las cámaras y el consumo sanitario.

Se toma como referencia los siguientes consumos:

Personal	50 litros (por pers) día
Limpieza	1 l/m <sup>2</sup> día

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El total de personal será de 5 personas por lo tanto se tendrá:

$$5 \text{ personas} \times 50 \frac{1}{\text{día}} = 250 \frac{1}{\text{día}}$$

$$544 \text{ m}^2 \times 1 \frac{1}{\text{m}^2 \text{ día}} = 544 \frac{1}{\text{día}}$$

El consumo total en las cámaras es:  $49.000 \frac{1}{\text{día}}$  aproximadamente.

7. Localización y dimensiones proyectadas de las cámaras de Santa Rosa y Gral. Pico.

7.1. Localización

Para determinar la localización puntual de las cámaras se consideró como principales factores los siguientes:

- Disponibilidad de energía suficiente
- Disponibilidad de agua suficiente
- Ruta de acceso para transportes
- Ubicación interior al radio urbano de ambas ciudades.

Como resultado del análisis realizado y por recomendación de las autoridades provinciales la localización de las cámaras se ubicó en los predios pertenecientes a los mataderos municipales, los que además de contar con la superficie necesaria disponible, satisfacían los requerimientos considerados anteriormente.

En el ANEXO II figuran los planos de ambas ciudades en los que se ha ubicado el terreno perteneciente a cada uno de los mataderos municipales.

7.2. Dimensiones proyectadas.

En base a los datos obtenidos en el cálculo de la superficie necesaria para las cámaras (puntos 5.2 y 5.3) y buscando la funcionalidad de las mismas, han sido diseñadas y distribuidas según los planos que figuran en el punto 2 del ANEXO II.

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## 8. Inversiones en el proyecto

### 8.1. Cámara de Santa Rosa

8.1.1. Activo fijo	172.778.000	\$
8.1.2. Activo de Trabajo	3.626.250	\$
<hr/>		
TOTAL INVERSIONES	176.404.250	\$

### 8.1.1. Presupuesto de inversiones fijas

8.1.1.1. Obras civiles	107.256.000	\$
8.1.1.2. Maquinarias y equipos	45.600.000	\$
8.1.1.3. Fluido refrigerante	2.640.000	\$
8.1.1.4. Gastos generales de instalación y puesta en marcha	9.750.000	\$
8.1.1.5. Muebles y equipamiento de oficina	2.500.000	\$
8.1.1.6. Imprevistos	5.032.000	\$
<hr/>		
Total activo fijo	172.778.000	\$

8.1.1.1. Obras civiles

El presupuesto para la construcción de las obras civiles para las cámaras frigoríficas, fue calculado en base a la superficie de diseño que figura en el punto 7.2 a la que se le ha agregado la correspondiente a sala de máquinas, oficina de administración vestuarios, y sanitarios respectivos.

El detalle del presupuesto figura en el punto 3 del ANEXO II.

Total	107.256.000 \$
-------	----------------

8.1.1.2. Maquinarias y equipos.

Se ha determinado la maquinaria tipo que deberá adquirirse para satisfacer las necesidades de frío de las cámaras.

- 1 compresor A - 2175 - motor de 60 HP con arranque a anillos rotantes, reóstato protector, rieles tensores, poleas y correas. Capacidad 120.000 Kcal/hora a  $-10 + 25^{\circ}\text{C}$  13.200.000 \$
- 1 condensador para 150.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{hora}}$  3.000.000 \$
- 1 recibidor de líquido 1.500.000 \$
- 1 trampa 1.800.000 \$
- 1 torre de enfriamiento de 150.000 Kcal/hr. 3.000.000 \$
- 2 bombas recirculadoras de agua 40.000 l/h c/u. 20 m. de columna de agua 2.250.000 \$
- 6 equipos enfriadores de aire de 660  $\text{m}^2$  de superficie total 14.850.000 \$



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 1 tablero de comando	1.500.000 \$
- Cañerías, válvulas y accesorios para la instalación	4.500.000 \$
<hr/>	
Total	45.600.000 \$

### 8.1.1.3. Fluido refrigerante

Carga del circuito de refrigeración con amoníaco.

Capacidad total 440 Kg. a 6.000 \$ el Kg. 2.640.000 \$

### 8.1.1.4. Gastos generales de instalación y puesta en marcha

Fueron provistos por la misma empresa que realizó el presupuesto de maquinarias y equipos

Total 9.750.000 \$

### 8.1.15. Muebles y equipamiento de oficinas

Fueron estimados según las siguientes necesidades:

1 escritorio, 4 sillas, 1 biblioteca, 1 ropero,  
1 fichero, gastos de instalación de teléfono,  
1 máquina de escribir, papelería y artículos de oficina

2.500.000 \$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.1.1.6. Imprevistos

Se ha considerado imprevistos por un valor correspondiente al 3% de las inversiones a realizar

Total

5.032.000 \$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.1.2. Presupuesto de Activo de Trabajo

8.1.2.1. Caja y disponibilidades	2.936.250	\$
8.1.2.2. Almacén de materiales y repuestos	690.000	\$
<hr/>		
Total Activo de Trabajo	3.626.250	\$

8.1.2.1. Caja y Disponibilidades

Se considera como Caja y Disponible necesario, un mes de sueldos.

4 operarios	14.580.000	\$
1 mecánico	4.860.000	\$
1 administrador	12.150.000	\$
1 empleado administrativo	3.645.000	\$
<hr/>		
Total anual	35.235.000	\$

$$\frac{35.235.000}{12 \text{ meses}} \$ = \underline{2.936.250} \$$$

8.1.2.2. Almacén de materiales y repuestos

Se considera necesario un stock correspondiente al consumo de tres meses.

Los consumos anuales son:

refrigerante	960.000	\$
lubricante	432.000	\$
repuestos	1.368.000	\$
<hr/>		
Total	2.760.000	\$

$$\frac{2.760.000 \$}{12 \text{ meses}} \times 3 \text{ meses} = 690.000 \$$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.2. Cámara de General Pico.

8.2.1. Activo fijo 158.646.650 \$

8.2.2. Activo de trabajo 3.644.250 \$

---

Total inversiones 162.290.900

8.2.1. Presupuesto de inversiones fijas

8.2.1.1. Obras civiles 91.132.650 \$

8.2.1.2. Maquinarias y equipos 48.000.000 \$

8.2.1.3. Fluido refrigerante 2.640.000 \$

8.2.1.4. Gastos generales de instalación  
y Puesta en marcha 9.750.000 \$

8.2.1.5. Muebles y equipamiento de oficina 2.500.000 \$

8.2.1.6. Imprevistos 4.624.000 \$

---

Total Activo fijo 158.646.650 \$

8.2.1.1. Obras civiles

El presupuesto para la construcción de las obras civiles para la Cámara Frigorífica de Gral. Pico, fue calculado en base a la superficie de diseño que figura en el punto 7.2 a la que se le ha agregado la correspondiente a sala de máquinas, oficina de administración vestuarios y sanitarios respectivos.

El detalle del presupuesto figura en el punto 3 del ANEXO II.

Total	91.132.650 \$
-------	---------------

8.2.1.2. Maquinarias y equipos

Se ha determinado la maquinaria tipo que deberá adquirirse para satisfacer las necesidades de frío de las cámaras.

- |  |               |
|--|---------------|
| - 1 compresor A - 2175 - motor de 60 HP con arranque a anillos ro-<br>santes, reóstato protector, rieles tensores, poleas y correas.<br>Capacidad 120.000 Kcal/hora a -10 + 25°C | 13.200.000 \$ |
| - 1 condensador para 150.000 Kcal/hora   | 3.000.000 \$  |
| - 1 recibidor de líquido   | 1.500.000 \$  |
| - 1 trampa   | 1.800.000 \$  |
| - 1 torre de enfriamiento de 150.000 Kcal/hr.  | 3.000.000 \$  |
| - 2 bombas recirculadores de agua de 40.000 l/h<br>c/u. 20 m de columna de agua  | 2.250.000 \$  |
| - 6 equipos enfriadores de aire de 730 m <sup>2</sup> de<br>superficie total   | 16.425.000 \$ |

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 1 tablero de comando	1.500.000 \$
- cañerías, válvulas y accesorios para la instalación	5.325.000 \$
<hr/>	
Total	48.000.000 \$

## 8.2.1.3. Fluido refrigerante

Carga del circuito de refrigeración con Amoníaco.

Capacidad total 440 Kg. a 6.000 \$ el Kg. 2.640.000 \$

## 8.2.1.4. Gastos generales de instalación y puesta en marcha.

Fueron provistos por la misma empresa que realizó el presupuesto de maquinarias y equipos

Total 9.750.000 \$

## 8.2.1.5. Muebles y equipamiento de oficinas

Fueron estimados según las siguientes necesidades:

1 escritorio, 4 sillas, 1 biblioteca, 1 ropero  
1 fichero, gastos de instalación de teléfono  
1 máquina de escribir, papelería y artículos de oficina.

Total 2.500.000 \$

8.2.1.6. Imprevistos.

Se ha considerado imprevistos por un valor correspondiente al 3% de las inversiones a realizar

Total	4.624.000 \$
-------	--------------



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

8.2.2. Presupuesto de Activo de trabajo

8.2.2.1. Caja y disponibilidades 2.936.250 \$

8.2.2.2. Almacén de materiales y repuestos 708.000 \$

---

Total Activo de Trabajo 3.644.250 \$

8.2.2.1. Caja y Disponibilidades

Se considera como Caja y Disponible necesario, un mes de sueldos.

4 operarios 14.580.000 \$

1 mecánico 4.860.000 \$

1 administrador 12.150.000 \$

1 empleado administrativo 3.645.000 \$

---

Total anual 35.235.000 \$

$\frac{35.235.000}{12 \text{ meses}} \$ = \underline{2.936.250 \$}$

8.2.2.2. Almacén de materiales y repuestos.

Se considera necesario un stock correspondiente al consumo de tres meses.

Los consumos anuales son:

refrigerante	960.000	\$
lubricante	432.000	\$
repuestos	1.440.000	\$
<hr/>		
Total	2.832.000	\$

$$\frac{2.832.000 \$ \times 3 \text{ meses}}{12 \text{ meses}} = 708.000 \$$$

9. Costos

9.1. Cámara de Santa Rosa

9.1.1. Gastos generales de funcionamiento

9.1.1.1. Amortizaciones

Los rubros a amortizar serán:

- . Edificios
- . Maquinarias y equipos
- . Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante

a) Edificios

Los edificios serán amortizados en un período de 33 años

. Inversión total edificios	107.256.000 \$
. Amortización anual correspondiente	
<u>107.256.000\$</u>	<u>3.250.000 \$</u>
33 años	

b) Maquinarias y equipos

Las maquinarias y equipos se amortizarán en un período de 10 años.

. Inversión total maquinarias y equipos	45.600.000 \$
. Amortización anual correspondiente	
<u>45.600.000 \$</u>	<u>4.560.000 \$</u>

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## c) Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante.

La instalación y puesta en marcha, se amortiza en 5 años, mientras que la carga del fluido refrigerante, en 3 años, ya que se considera que en este período estará totalmente renovada.

• Inversión total en instalación y puesta en marcha	9.750.000 \$
• Amortización anual correspondiente $\frac{9.750.000 \$}{5}$	1.950.000 \$
• Inversión para carga del fluido refrigerante	2.640.000 \$
• Amortización anual correspondiente $\frac{2.640.000 \$}{3}$	880.000 \$
Total anual de amortizaciones.	
- Edificios	3.250.000 \$
- Maquinarias y equipos	4.560.000 \$
- Instalación y puesta en marcha	1.950.000 \$
- Carga fluido refrigerante	<u>880.000 \$</u>
Total	10.640.000 \$

9.1.1.2. Mano de obra indirecta

4 peones	150.000 \$ mes c/u.	600.000 \$
cargas sociales 80%		<u>480.000 \$</u>
		1.080.000 \$

durante 13.5 meses 14.580.000 \$

1 mecánico	200.000 \$ mes	200.000 \$
cargas sociales 80%		<u>160.000 \$</u>
		360.000 \$

durante 13.5 meses 4.860.000 \$

Total 19.440.000 \$

9.1.1.3. Materiales

Consumo de refrigerante 3% mensual (80.000 \$) x 12 meses	960.000 \$
--	------------

Consumo de lubricante 30% mensual sobre un total de 80 l. a 1.500 \$/l. x 12 meses	<u>432.000 \$</u>
--	-------------------

Total 1.392.000 \$

9.1.1.4. Energía eléctrica

153.014 Kwh x 105 $\frac{\$}{\text{Kwh}}$	16.066.470 \$
---	---------------

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

9.1.1.5. Seguros

- 1% anual sobre inversión en edificios (107.256.000 \$)	1.072.560 \$
- 2% anual sobre inversión en maquinarias y equipos (45.600.000 \$)	<u>912.000 \$</u>
Total	1.984.560 \$

9.1.1.6. Mantenimiento

Repuestos, se considera el 3% anual sobre la inversión total en equipos (45.600.000 \$)	1.368.000 \$
---	--------------

9.1.2. Costo de administración

- Amortizaciones anual en 10 años 2.500.000	250.000 \$
- Sueldo administrador 500.000 \$	
cargas sociales (80%) <u>400.000 \$</u>	
900.000 \$	
13,5 meses anuales	12.150.000 \$
- 1 empleado administrativo 150.000 \$	
cargas sociales (80%) <u>120.000 \$</u>	
270.000 \$	
13.5 meses anuales	3.645.000 \$
- gastos generales (papelería teléfono)	<u>2.400.000 \$</u>
Total	18.445.000 \$

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## 9.2. Cámara de Graí. Pico.

### 9.2.1. Gastos generales de funcionamiento

#### 9.2.1.1. Amortizaciones

Los rubros a amortizar serán:

- . Edificios
- . Maquinarias y equipos
- . Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante.

#### a) Edificios:

Los edificios serán amortizados en un período de 33 años

. Inversión total edificios	91.132.650 \$
. Amortización anual correspondiente	
a $\frac{91.132.650}{33}$	2.761.595 \$

#### b) Maquinarias y equipos

Las maquinarias y equipos se amortizarán en un período de 10 años

. Inversión total maquinarias y equipos	48.000.000 \$
. Amortización anual correspondiente a	
$\frac{48.000.000}{10}$	4.800.000 \$

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 9.1.3. Costo financiero

El costo de financiamiento de la cámara frigorífica de Santa Rosa, se determinó en base a los siguientes créditos. (según cuadro de financiamiento).

#### . BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

76.177.700 \$ al 7.5% de interés anual	5.713.328 \$
--	--------------

#### . BANCO NACION ARGENTINA

41.936.500 \$ al 8% de interés anual	3.354.920 \$
--------------------------------------	--------------

---

Total	9.068.248 \$
-------	--------------



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### c) Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante.

La instalación y puesta en marcha, se amortiza en 5 años, mientras que la carga del fluido refrigerante, en 3 años, ya que se considera que en este período estará totalmente renovada.

. Inversión total en instalación y puesta en marcha	9.750.000 \$
. Amortización anual correspondiente a	
<u>9.750.000 \$</u>	1.950.000 \$
5	
. Inversión para carga del fluido refrigerante	2.640.000 \$
. Amortización anual correspondiente a	
<u>2.640.000 \$</u>	880.000 \$
3	
Total anual de Amortizaciones	
- Edificios	2.761.595 \$
- Maquinarias y equipos	4.800.000 \$
- Instalación y puesta en marcha	1.950.000 \$
- Carga del fluido refrigerante	880.000 \$
Total	<u>10.391.595 \$</u>

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## 9.2.1.2. Mano de obra indirecta

4 peones	150.000 \$/mes c/u.	600.000 \$
cargas sociales 80%		<u>480.000 \$</u>
		1.080.000 \$

Durante 13.5 meses		14.580.000 \$
--------------------	--	---------------

1 mecánico \$/mes		200.000 \$
cargas sociales 80%		<u>160.000 \$</u>
		360.000 \$

durante 13.5 meses		<u>4.860.000 \$</u>
--------------------	--	---------------------

Total		19.440.000 \$
-------	--	---------------

## 9.2.1.3. Materiales

. Consumo de refrigerante 3% mensual (80.000 \$) x 12 meses		960.000 \$
--	--	------------

. Consumo de lubricante 30% mensual sobre un total de 80 l a 1.500 \$/l. x 12 meses		<u>432.000 \$</u>
---	--	-------------------

Total		1.392.000 \$
-------	--	--------------

## 9.2.1.4. Energía eléctrica

198.455 Kwh x 105 \$/Kwh		20.837.775 \$
--------------------------	--	---------------

## 9.2.1.5. Seguros

. 1 % anual sobre inversión en edificios (91.132.650\$)		911.327 \$
--	--	------------

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. 2% anual sobre inversión en maquinaria y equipos (48.000.000 \$)	960.000 \$
Total	<u>1.871.327 \$</u>

9.2.1.6. Mantenimiento

Repuestos: Se considera el 3% anual sobre la inversión total en equipos (48.000.000\$)	1.440.000 \$
---	--------------

9.2.2. Costo de administración

- Amortización anual 2.500.000 -en 10 años	250.000 \$
- Sueldo administrador 500.000 \$	
cargas sociales (80%) <u>400.000 \$</u>	
900.000	
13.5 meses/año	12.150.000 \$
- 1 empleado administrativo 150.000 \$	
cargas sociales (80%) <u>120.000 \$</u>	
270.000 \$	
13.5 meses/año	3.645.000 \$
- Gastos generales (papelería teléfono etc.)	2.400.000 \$
Total	<u>18.445.000 \$</u>

9.2.3. Costo financiero

El costo financiero de la cámara frigorífica de Gral. Pico, se determinó en base a los siguientes créditos.

. BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

70.002.193 \$ al 7.5% de interés anual 5.250.164 \$

. BANCO NACION ARGENTINA

38.050.663 \$ al 8% de interés anual 3.080.453 \$

Total 8.330.617

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

9.1. COSTOS - CAMARA DE SANTA ROSA

	Fijos	Variables
9.1.1. Gastos Generales de funcionamiento		
9.1.1.1. Amortizaciones	10.640.000	
9.1.1.2. M.O.I.	9.720.000	9.720.000
9.1.1.3. Materiales		1.392.000
9.1.1.4. Energía Eléctrica		16.066.470
9.1.1.5. Seguros	1.984.560	
9.1.1.6. Mantenimiento(repuestos)		1.368.000
9.1.2. Costos de Administración		
Amortizaciones	250.000	
9.1.2.2. Sueldo Administración	12.150.000	
9.1.2.3. Sueldo Empleado Administración	3.645.000	
9.1.2.4. Gastos Generales		2.400.000
9.1.3. Costos Financieros		
Intereses	9.068.248	
TOTALES	47.457.808	30.946.470

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

9.2. COSTOS - CAMARA DE GRAL. PICO.

	Fijos	Variables
9.2.1. Gastos Generales de funcionamiento		
9.2.1.1. Amortizaciones	10.391.595	
9.2.1.2. M.O.I.	9.720.000	9.720.000
9.2.1.3. Materiales		1.392.000
9.2.1.4. Energía Eléctrica		20.837.775
9.2.1.5. Seguros	1.871.327	
9.2.1.6. Mantenimiento (repuestos)		1.440.000
9.2.2. Costos de Administración		
9.2.2.1. Amortizaciones	250.000	
9.2.2.2. Sueldo Administración	12.150.000	
9.2.2.3. Sueldo empleados Administración	3.645.000	2.400.000
9.2.3. Costos financieros		
Intereses	8.330.617	
<b>TOTALES</b>	<b>46.358.539</b>	<b>35.789.775</b>

10. Financiamiento.

Para el financiamiento de los proyectos de instalación de cámaras frigoríficas en Santa Rosa y Gral. Pico, se han tomado en cuenta los créditos que otorgan el Banco Nacional de Desarrollo y el Banco Nación Argentina.

Para los mismos se ha cumplido con los requisitos estipulados por ambas entidades en cuanto a Capital propio genuino.

Los aportes de Capital quedarán formados en la siguiente forma:

Capital propio genuino	30%
B.N.D.	45%
B.N.A.	25%

10.1. Financiamiento de la cámara de Santa Rosa

ACTIVO FIJO	CAPITAL PROPIO	BANCO NACIONAL DE DESARROLLO	BANCO NACION ARGENTINA	PROVEEDORES
- Obras civiles	32.176.800	48.265.200	26.814.000	
- Maquinarias y equipos	13.680.000	20.520.000	11.400.000	
- Carga del flujo refrigerante	792.000	1.188.000	660.000	
- Gastos Grales. de instalación y puesta en marcha	2.925.000	4.387.500	2.437.500	
- Muebles y equipamiento de oficina	750.000	1.125.000	625.000	
- Imprevistos	4.340.000	692.000	-	
TOTAL	54.663.800	76.177.700	41.936,500	
ACTIVO DE TRABAJO				
- Caja y disponibilidades	2.936.250			
- Almacén de materiales y repuestos				690.000.-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

10.2. Financiamiento de la cámara de Gral. Pico

ACTIVO FIJO	CAPITAL PROPIO	BANCO NACIONAL DE DESARROLLO	BAHCO NACION ARGENTINA	PROVEEDORES
- Obras civiles	27.339.795	41.009.693	22.783.163	
- Maquinarias y equipos	14.400.000	21.600.000	12.000.000	
- Carga del fluido refrigerante	792.000	1.188.000	660.000	
- Gastos generales de instalación y puesta en marcha	2.925.000	4.387.500	2.437.500	
- Muebles y equipamiento de oficina	750.000	1.125.000	625.000	
- Imprevistos	3.932.000	692.000		
TOTAL	50.138.795	70.002.193	38.505.663	
ACTIVO DE TRABAJO				
- Caja y disponibilidades	2.936.250			
- Almacén de materiales y repuestos.				708.000

11. Incidencia de los costos de generación de frío en los distintos productos.

11.1. Cámara de Santa Rosa

11.1.1. Amortizaciones

11.1.1.1. Edificios

Amortización anual edificios 3.250.000 \$

La amortización de edificios se prorrateará proporcionalmente al espacio que ocupa cada cámara. La antecámara se prorratea en la misma proporción, considerando que la utilización de la misma será proporcional a la superficie de ellas.

Las superficies de cada cámara, para las dos ciudades están indicadas en el Cuadro N° 20.

. pollos y huevos (38%) 1.235.000 \$

De los cuales, el 95% corresponde a los huevos y el restante 5% a los pollos

huevos 1.173.250 \$

pollos 61.750 \$

. pescado (4.75%) 154.375 \$

. frutas (31.7%) 1.030.250 \$

. manzanas (6.55%) 212.875 \$

. verduras (19%) 617.500 \$

CUADRO N° 20

SUPERFICIE DE LAS CAMARAS

	GENERAL PICO		SANTA ROSA	
	Sup. m <sup>2</sup>	% del total s/AC	Sup. m <sup>2</sup>	% del total s/AC
CARNES	58.5	14.10	-	
POLLOS Y HUEVOS	127.5	30.75	192	38
PESCADO	24	5.8	24	4.75
FRUTAS	120	28.9	160	31.7
MANZANAS	24	5.8	33	6.55
VERDURAS	60.75	14.65	96	19
TOTAL SIN ANTECAMARA	414.75	100	505	100
ANTECAMARA	35.25		39	
TOTAL	450		544	

11.1.1.2. Maquinarias y equipos

Amortización anual maquinarias y equipos	4.560.000 \$
---	--------------

La amortización de maquinarias y equipos se efectuará proporcionalmente a la utilización de los mismos.

En el Cuadro N° 1 ANEXO 1, figuran los consumos anuales en Kcal. por cada cámara, y los porcentajes de utilización de los equipos.

. pollos y huevos (19.5%)	889.200 \$
de los cuales el 80.8% corresponde a huevos y el restante 19.2% a pollos.	

huevos	718.474 \$
--------	------------

pollos	170.726 \$
--------	------------

. pescado (5.56%)	253.536 \$
. frutas (41.76%)	1.904.256 \$
. manzanas (10.26%)	467.856 \$
. verduras (22.92%)	1.045.152 \$

11.1.1.3. Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante.

Total a amortizar

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. Instalación y puesta en marcha	1.950.000	\$
. Carga de fluido refrigerante	880.000	\$
	<hr/>	
	2.830.000	\$

Se prorratean por cámara según nivel de utilización.

. pollos y huevos (19.5%)		551.850	\$
huevos (80.8%)	445.895		\$
pollos (19.2%)	105.955		\$
. pescado (5.56%)		157.348	\$
. frutas (41.76%)		1.181.808	\$
. manzanas (10.26%)		290.358	\$
. verduras (22.92%)		648.636	\$

### 11.1.2. Mano de obra

Gasto anual	4.680.000	\$
-------------	-----------	----

La mano de obra para el manipuleo de mercaderías y el mantenimiento de los equipos se prorrateará según el nivel de utilización de los equipos, ya que éste da la pauta del movimiento que habrá en cada cámara.

. pollos y huevos (19.5%)		912.600	\$
huevos (80.8%)	737.381		\$
pollos (19.2%)	175.219		\$

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. pescado	(5.56%)	260.208	\$
. frutas	(41.76%)	1.954.368	\$
. manzanas	(10.26%)	480.168	\$
. verduras	(22.92%)	1.072.656	\$

### 11.1.3. Materiales

Total 1.392.000 \$

Se prorratearán según nivel de utilización de los equipos.

. pollos y huevos	(19.5%)	271.440	\$
huevos	(80.8%)	219.324	\$
pollos	(19.2%)	52.116	\$
. pescado	(5.56%)	77.395	\$
. frutas	(41.76%)	581.299	\$
. manzanas	(10.26%)	142.819	\$
. verduras	(22.92%)	319.046	\$

### 11.1.4. Energía eléctrica

Total 16.066.470 \$

Se prorratea por nivel de utilización de equipos

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. huevos y pollos	(19.5%)		3.132.962	\$
huevos	(80.8%)	2.531.433		
pollos	(19.2%)	601.529		
. pescado	(5.56%)		893.296	\$
. frutas	(41.76%)		6.709.358	\$
. manzanas	(10.26%)		1.648.420	\$
. verduras	(22.92%)		3.682.435	\$

11.1.5. Seguros

La parte correspondiente a edificios se asigna según superficie de las cámaras, y la parte correspondiente a equipos se prorratean según nivel de utilización de los mismos.

11.1.5.1. Total seguro edificios (1% inversión edificios)			1.072.560	\$
. huevos y pollos	(38%)		407.573	\$
huevos	(95%)	387.194	\$	
pollos	(5%)	20.379	\$	
. pescado	(4.75%)		50.947	\$
. frutas	(31,7%)		340.002	\$
. manzanas	(6.55%)		70.253	\$
. verduras	(19%)		203.786	\$

11.1.5.2. Total seguro equipos (2% inversión maquinaria y equipos)		912.000	\$
. huevos y pollos (19.5%)		177.840	\$
huevos (80.8%)	143.695		\$
pollos (19.2%)	34.145		\$
. pescado (5.56%)		50.707	\$
. frutas (41.76%)		380.851	\$
. manzanas (10.26%)		93.571	\$
. verduras (22.92%)		209.030	\$

11.1.6. Mantenimiento

Total (3% inversión maquinarias y equipos)		1.368.000	\$-
Se prorratean según nivel de utilización de equipos			
. huevos y pollos (19.5%)		266.760	\$
huevos (80.8%)	215.542		\$
pollos (19.2%)	51.218		\$
. pescado (5.56%)		76.061	\$
. frutas (41.76%)		571.277	\$
. manzanas (10.26%)		140.357	\$
. verduras (22.92%)		313.545	\$



11.1.7. Costo de administración

Se prorratean según nivel de utilización de los equipos.

Total		18.445.000 \$
. huevos y pollos (19.5%)		3.596.775 \$
huevos (80.8%)	2.906.194. \$	
pollos (19.2%)	690.581. \$	
. pescado (5.56%)		1.025.542 \$
. frutas (41.76%)		7.702.632 \$
. manzanas (10.26%)		1.892.457 \$
. verduras (22.92%)		4.227.594 \$

11.1.8. Costo de financiación

El costo financiero correspondiente a edificios se prorrateará según las superficies de las cámaras. Los restantes según nivel de utilización de los equipos.

11.1.8.1. Costo financiero de edificios (del Cuadro N° 21)

Total		5.765.010 \$
. pollos y huevos (38%)		2.190.704 \$
huevos (95%)	2.081.169 \$	
pollos (5%)	109.535 \$	

COSTO FINANCIERO ANUAL POR RUBRO DE INVERSION (CAMARA DE SANTA ROSA)

ACTIVO FIJO	B.N.D.	7.5% de inter- rés anual	B.N.A.	8% de inte- rés anual	TOTAL INTERE- SES ANUALES.
- Obras Civiles	48.265.200	3.619.890	26.814.000	2.145.120	5.765.010
- Maquinaria y equipo	20.520.000	1.539.000	11.400.000	912.000	2.451.000
- Carga del fluido refrige- rante	1.880.000	141.000	660.000	52.800	193.800
- Gastos generales instala- ción y puesta en marcha	4.387.500	329.063	2.437.500	195.000	524.063
- Muebles y equipamiento de oficina.	1.125.000	84.375	625.000	50.000	134.375

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. pescado (4.75%)	273.838 \$
. frutas (31.7%)	1.827.508 \$
. manzanas (6.55%)	377.608 \$
. verduras (19%)	1.095.352 \$

11.1.8.2. Costos financieros proporcionales al nivel de utilización de los equipos. (Cuadro N° 21)

Maquinarias y equipos	2.451.000 \$
Carga del fluido refrigerante	193.800 \$
Gastos generales de instalación, puesta en marcha	524.063 \$
Muebles y equipamiento de oficina	<u>134.375</u>
Total	3.303.238 \$

. huevos y pollos (19.5%)	644.131 \$
huevos (80.8%)	520.458 \$
pollos (19.2%)	123.673 \$

. pescado (5.56%)	183.660 \$
. frutas (41.76%)	1.379.432 \$
. manzanas (10.26%)	338.912 \$
. verduras (22.92%)	757.102 \$

11.2. Cámara de Gral. Pico.

11.2.1. Amortizaciones

11.2.1.1. Edificios

Amortización anual edificios 2.761.600 \$

La amortización de edificios se prorrateará proporcionalmente al espacio que ocupa cada cámara. La antecámara se prorratea en la misma proporción, considerando que la utilización de la misma será proporcional a la superficie de ellas.

Las superficies de cada cámara, para las dos ciudades están indicadas en el Cuadro N° 20.

. Carnes (14,1%) 389.386 \$

. Pollos y huevos (30,75%) 849.192 \$

El 100% corresponderá a huevos, ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. Pescado (5,8%) 160.173 \$

. Frutas (28,9%) 798.102 \$

. Manzanas (5,8%) 160.173 \$

. Verduras (14,65%) 404.574 \$

11.2.1.2. Maquinarias y equipos

Amortización anual de maquinarias y equipos 4.800.000 \$

La amortización de maquinarias y equipos se efectuará proporcionalmente a la utilización de los mismos.

En el Cuadro N° 2. ANEXO I. figuran los consumos anuales en Kcal por cada cámara y los porcentajes de utilización de los equipos.

. carnes (39.61%)	1.901.280 \$
. pollos y huevos (13.23%)	635.040 \$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado (4,15%)	199.200 \$
. frutas (23,25%)	1.116.000 \$
. manzanas (6,4%)	307.200 \$
. verduras (13,36%)	641.280 \$

11.2.1.3. Instalación, puesta en marcha y carga del fluido refrigerante

Total a amortizar

. Instalación y Puesta en Marcha	1.950.000 \$
. Carga del fluido refrigerante	<u>880.000 \$</u>
Total	2.830.000 \$

Se prorratean por cámara según nivel de utilización

. carnes (39,61%)	1.120.963 \$
. Pollos y huevos (13,23%)	374.409 \$

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos

. pescado	(4,15%)	117.445	\$
. frutas	(23,25%)	657.975	\$
. manzanas	(6,4%)	181.120	\$
. verduras	(13,36%)	378.088	\$

### 11.2.2. Mano de obra

Gasto anual	4.680.000	\$
-------------	-----------	----

La mano de obra para el manipuleo de mercaderías y el mantenimiento de los equipos se prorrateará según el nivel de utilización de los equipos, ya que éste da la pauta del movimiento que habrá en cada cámara.

. carnes	(39,61%)	1.853.748	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	619.164	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. pescado	(4,15%)	194.220	\$
. frutas	(23,25%)	1.088.100	\$
. manzanas	(6,4%)	299.520	\$
. verduras	(13,36%)	625.248	\$

### 11.2.3. Materiales

Total 1.392.000 \$

Se prorratean según nivel de utilización de los equipos

. carnes	(39,61%)	551.371	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	184.162	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos

. pescado	(4,15%)	57.768	\$
. frutas	(23,25%)	323.640	\$
. manzanas	(6,4%)	89.088	\$
. verduras	(13,36%)	185.971	\$

11.2.4. Energía eléctrica.

Total	20.837.775 \$
-------	---------------

Se prorratean según nivel de utilización de los equipos.

. carnes (39,61%)	8.253.843 \$
. pollos y huevos (13,23%)	2.756.837 \$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado (4,15%)	864.768 \$
. frutas (23,25%)	4.844.783 \$
. manzanas (6,4%)	1.333.617 \$
. verduras (13,36%)	2.783.927 \$

11.2.5. Seguros

La parte correspondiente a edificios se asigna según superficie de las cámaras y la parte correspondiente a equipos se prorratea según nivel de utilización de los mismos.

11.2.5.1. Total Seguro edificios (1% inversión edificios)	911.327 \$
---	------------

. carnes (14,1%)	128.497 \$
. pollos y huevos (30,75%)	280.233 \$

El 100% corresponderán a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. pescado	(5,8%)	52.857	\$
. frutas	(28,9%)	263.374	\$
. manzanas	(5,8%)	52.857	\$
. verduras	(14,65%)	133.509	\$

11.2.5.2. Total seguro equipos (2% inversión maquinarias y equipos) 960.000 \$

. carnes	(39,61%)	380.256	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	127.008	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado	(4,15%)	39.840	\$
. frutas	(23,25%)	223.200	\$
. manzanas	(6,4%)	61.440	\$
. verduras	(13,36%)	128.256	\$

### 11.2.6. . Mantenimiento

Total (3% inversión maquinarias y equipos) 1.440.000 \$

Se prorratean según nivel de utilización de los equipos.

. carnes	(39,61%)	570.384	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	190.512	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado	(4,15%)	59.760	\$
. frutas	(23,25%)	334.800	\$
. manzanas	(6,4%)	92.160	\$
. verduras	(13,36%)	192.384	\$

11.2.7. Costo de administración

Total		18.445.000	\$
-------	--	------------	----

Se prorratean según nivel de utilización de los equipos

. carnes	(39,61%)	7.306.065	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	2.440.273	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado	(4,15%)	765.468	\$
. frutas	(23,25%)	4.288.462	\$
. manzanas	(6,4%)	1.180.480	\$
. verduras	(13,36%)	2.464.252	\$

11.2.8. Costos de financiación

El costo financiero correspondiente a edificios se prorratea según la superficie de

las Cámaras. Los restantes según nivel de utilización de los equipos.

11.2.8.1. Costo financiero de edificios (del Cuadro N° 22)

Total		4.898.300	\$
. carnes	(14,1%)	690.660	\$
. pollos y huevos	(30,75%)	1.506.227	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado	(5,8%)	284.101	\$
. frutas	(28,9%)	1.415.609	\$
. manzanas	(5,8%)	284.101	\$
. verduras	(14,65%)	717.601	\$

11.2.8.2. Costos financieros proporcionales al nivel de utilización de los equipos. (Cuadro N° 22).

Maquinarias y equipos	2.580.000	\$
Carga del fluído refrigerante	193.800	\$
Gastos generales de instalación y puesta en marcha	524.063	\$
Muebles y equipamiento de oficinas	134.375	\$
Total	3.432.238	\$

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. carnes	(39,61%)	1.359.510	\$
. pollos y huevos	(13,23%)	454.085	\$

El 100% corresponderá a huevos ya que sólo eventualmente se guardarán pollos.

. pescado	(4,15%)	142.438	\$
. frutas	(23,25%)	797.995	\$
. manzanas	(6,4%)	219.663	\$
. verduras	(13,36%)	458.547	\$

COSTO FINANCIERO ANUAL POR RUBRO DE INVERSION (CAMARA DE GRAL. PICO)

ACTIVO FIJO	B.N.D.	7.5% de inter- rés anual	B.N.A.	8% de inte- rés anual	TOTAL INTERE- SES ANUALES.
- Obras Civiles	41.009.693	3.075.727	22.783.163	1.822.653	4.898.380
- Maquinaria y equipo	21.600.000	1.620.000	12.000.000	960.000	2.580.000
- Carga del fluido refrige- rante	1.880.000	141.000	660.000	52.800	193.800
- Gastos generales, de insta- lación y puesta en marcha	4.387.500	329.063	2.437.500	195.000	524.063
- Muebles y equipamiento de oficina	1.125.000	84.375	625.000	50.000	134.375

### 11.3. Cuadros Resumen

En base a los datos calculados en los puntos 11.1 y 11.2, los costos agrupados por cámara, han sido separados según su proporcionalidad a la superficie de las mismas ó al nivel de utilización de los equipos en los Cuadros Nros. 23 (Sta. Rosa) y 24 (Gral. Pico).-

### 12. Comparación de costos entre el sistema actual de comercialización y utilizando cámaras frigoríficas.

Con el fin de determinar las ventajas económicas que presenta el sistema de comercialización de productos utilizando cámaras frigoríficas con respecto al sistema actual, se efectúa un análisis comparativo de los costos que inciden en la determinación de los precios de ambos sistemas.

De este análisis son excluidos la carne y el pescado.

La carne, que afecta sólo la cámara de Gral. Pico, no será considerada para la determinación de la rentabilidad del conjunto, ya que la construcción de una cámara para enfriamiento de carnes, resulta imprescindible para la comercialización de dicho producto en condiciones higiénicas y sanitarias acorde a las necesidades.

El pescado, tampoco será considerado ya que en el sistema de comercialización actual, el mismo es vendido al público después de haber sido refrigerado, mientras que con las cámaras frigoríficas será congelado aumentando considerablemente su tiempo de conservación y por lo tanto su calidad.

En ambos casos, sólo se mencionará la incidencia del costo de generación de frío por producto.

12.1. Determinación de los costos del actual sistema de comercialización.

Para determinar los precios mayoristas de los productos en estudio, en el sistema actual de comercialización al mes de referencia (julio de 1978), se tomaron los precios correspondientes durante los años 1976 y 1977 y por medio de índices, (INDEC) se llevó estos valores al citado mes de referencia donde se realizó el promedio de los mismos.

En el caso de las frutas y verduras, que son compradas por los mayoristas en los mercados de concentración de Capital Federal, Rosario, Córdoba, etc. los costos en los que se incurre son los siguientes.

- a) Precios mayoristas de los productos en los mercados de concentración (se tomarán los de Capital Federal)
- b) Costos correspondientes al traslado de la mercadería a las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico.
- c) Pérdidas que ocasiona el sistema

En los cuadros Nros. 25 y 26, figuran los precios promedios mensuales mayoristas de frutas y verduras en Capital Federal. En los cuadros Nros. 27 y 28, estos mismos precios a valores del mes de diciembre de 1977.

En los cuadros Nros. 29 y 30, los promedios de los precios a valores del mes de diciembre de 1977, y los mismos a valores de julio de 1978.

La manzana ha sido tratada separadamente ya que va separada de las -

demás frutas, figurando en el cuadro N° 31, los precios durante los años 1976 y 1977, los mismos a valores del mes de referencia (julio 1978) y el promedio correspondiente.

Posteriormente se les sumará el costo de transporte a las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico y sobre este total, el costo de las pérdidas de productos por descomposición, las que han sido estimadas de un 8 a 10% por los mismos mayoristas (cuadro N° 34).

En el caso de huevos y pollos, la situación es distinta, ya que existe producción local de ambos productos.

Para los pollos, se tomarán como precios mayoristas, los correspondientes a la Capital Federal, ya que estos implican un mercado abastecido en forma suficiente y regular, e incluyen los costos de enfriamiento y conservación a bajas temperaturas. En el cuadro N° 32, figuran estos precios durante los años 1976 y 1977, los mismos a valores del mes de julio de 1978 y el promedio correspondiente.

En el caso de los huevos, en cuya producción aparece una fuerte estacionalidad, la cámara actuará como pulmón de acopio. Por este motivo, se comparará el precio promedio durante los meses en que la cámara acumulará stock, más el costo correspondiente a la conservación a bajas temperaturas y las pérdidas que el sistema ocasiona 2 a 3% (costo de comercialización con las cámaras frigoríficas), con el promedio de los precios correspondientes a los meses restantes (posibilidad de regularizar la oferta en el transcurso del año), y con el promedio anual de los mismos, sumado a las pérdidas correspondientes, estimadas de 8 a 10% (costo del sistema actual de comercialización) dando la posibilidad de disminuir el costo medio ma-



yorista en el transcurso del año.

En el cuadro N° 33, figuran los precios pagados al productor de huevos en la Provincia de La Pampa durante los años 1976 y 1977, los mismos a valores del mes de julio de 1978, y el promedio correspondiente.

El cuadro N° 34 incluye los costos mayoristas del actual sistema de comercialización de los distintos productos.

12.2. Determinación de los costos mayoristas de comercialización en Santa Rosa y General Pico, empleando cámaras frigoríficas.

En este sistema de comercialización propuesto, utilizando cámaras frigoríficas, los productos serán comprados directamente en el lugar de producción.

Los costos correspondientes, estarán compuestos entonces por:

- a) Precio de los productos en los lugares de producción
- b) Costos correspondientes al traslado de estos productos a las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico.
- c) Costo de enfriamiento y conservación de los productos a bajas temperaturas.
- d) Pérdidas que ocasiona el mismo

En el caso de frutas y verduras, se han considerado los precios pagados al productor durante los años 1976 y 1977 en las distintas zonas de producción cuadro N° 35. Los mismos han sido elaborados en forma similar a los mayoristas de Capital Federal, llevándolos a valores -

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

del mes de diciembre de 1977 y efectuando los promedios correspondientes cuadro N° 36.

Posteriormente fueron llevados a valores del mes de julio de 1978, cuadros Nros. 37 (frutas) y 38 (verduras).

A estos precios así obtenidos se les suma el costo de transporte a las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico, determinando el costo de estas mercaderías en las ciudades mencionadas. cuadros Nros. 39, 40, 41 y 42.

En el cuadro N° 43 figuran los precios pagados al productor de pollos (a pié de galpón), los mismos valores al mes de referencia, y el correspondiente promedio.

En el caso de los huevos, se considerarán los precios correspondientes al período en que se produce el aumento de oferta de los mismos. indicados con (1) en el cuadro N° 33, promediando estos precios a valores del mes de referencia.

Tanto para pollos como para huevos, no se considerarán costos de flete, por que de los mismos existe producción local.

Aunque en la actualidad, estos productos son en parte provenientes de otras provincias, es de esperar que en corto plazo, la provincia llegue a producir lo suficiente como para satisfacer su propio consumo.

A estos valores, se le debe sumar el costo de conservación en las cámaras frigoríficas,

Los mismos se determinan dividiendo los costos totales de conservación en frío por producto, Cuadros Nros. 23 y 24, más el beneficio correspondiente que se fija en 30% sobre los anteriores, por la cantidad de cada producto que es introducida en cada una de las cámaras en el transcurso del año Cuadros Nros. 45 y 46.

Las pérdidas que se producen en la conservación en cámaras (pérdidas de peso y descomposición) oscilan de un 2 a un 3%, tanto para frutas y verduras como para huevos y pollos (se tomará el 3% como caso más desfavorable).

De esta manera se llega a los costos totales mayoristas en los que se incurriría si la comercialización de los productos citados se efectuara mediante el empleo de cámaras frigoríficas en Santa Rosa y Gral. Pico Cuadro N° 46.

En el mismo se comprueba la bajísima incidencia de los costos de generación de frío en las cifras finales obtenidas.

### 12.3. Comparación de costos

Si bien el sistema de comercialización con cámaras frigoríficas propone grandes ventajas operativas con respecto al sistema actual, se pretende, que además de prestarse un servicio que implica mayor calidad en los productos a comercializar, y una oferta sin grandes oscilaciones, se disminuyan los costos que inciden en la determinación del precio final de los productos.

En el Cuadro N° 47 figuran, los costos del sistema actual de comercia-

lización, los costos del sistema propuesto, ambos para las ciudades de Santa Rosa y Gral. Pico, y el cociente entre los segundos y los primeros.

Se verifica que en todos los casos, el cociente resulta menor a la unidad, con lo que se demuestra que la implementación del sistema de comercialización a través de cámaras frigoríficas, producirá costos menores a los del sistema actual, incidiendo en forma positiva en la determinación de los precios finales de los productos.

13. Cuadro de Fuentes y Usos de fondos.

Para confeccionar los cuadros de fuentes y usos de fondos para las cámaras frigoríficas de Santa Rosa y Gral. Pico, se calculó:

- Intereses y Amortizaciones de los créditos Cuadros N° 48 y 49 respectivamente.
- Costos totales de producción Cuadros N° 50 y 51 respectivamente.
- Amortizaciones totales Cuadros N° 52 y 53 respectivamente.

CUADRO N° 48

CALCULO DE LOS INTERESES Y AMORTIZACION DE LOS CREDITOS - CAMARA DE SANTA ROSA (En miles de pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRESTAMO BND.	76.178	76.178	76.178	66.656	57.134	47.612	38.090	28.568	19.046	9.524
AMORTIZACION	-	-	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	9.524
SALDO	76.178	76.178	66.656	57.134	47.612	38.090	28.568	19.046	9.524	-
INTERESES 7 1/2%	-	5.713	5.713	4.909	4.285	3.571	2.857	2.143	1.428	714
PRESTAMO BNA.	41.937	41.937	41.937	36.695	31.453	26.211	20.969	15.727	10.485	5.243
AMORTIZACION	-	-	5.242	5.242	5.242	5.242	5.242	5.242	5.242	5.243
SALDO	41.937	41.937	36.695	31.453	26.211	20.969	15.727	10.485	5.243	-
INTERESES 8%	-	3.355	3.355	2.936	2.516	2.097	1.678	1.258	839	419
PRESTAMO TOTAL	118.115	118.115	118.115	103.351	88.587	73.823	59.059	44.295	29.531	14.767
AMORTIZ. TOTAL	-	-	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.767
SALDO TOTAL	118.115	118.115	103.351	88.587	73.823	59.059	44.295	29.531	14.767	-
INTERESES TOT.	-	9.068	9.068	7.935	6.801	5.668	4.535	3.401	2.267	1.133

CUADRO N.º 49

CALCULO DE LOS INTERESES Y AMORTIZACION DE LOS CREDITOS -- CAMARA DE GRAL.-PICO (En miles de pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRESTAMO BND.	70.002	70.002	70.002	61.252	52.502	43.752	35.002	26.252	17.502	8.752
AMORTIZACION	-	-	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	8.752
SALDO	70.002	70.002	61.252	52.502	43.752	35.002	26.252	17.502	8.752	-
INTERESES 7 1/2 %	-	5.250	5.250	4.594	3.938	3.281	2.625	1.962	1.313	656
PRESTAMO BNA.	38.506	38.506	38.506	33.693	28.880	24.067	19.254	14.441	9.628	4.815
AMORTIZACION	-	-	4.813	4.813	4.813	4.813	4.813	4.813	4.813	4.815
SALDO	38.506	38.506	33.693	28.880	24.067	19.254	14.441	9.628	4.815	-
INTERESES 8%	-	3.080	3.080	2.695	2.310	1.925	1.540	1.155	770	385
PRESTAMO TOTAL	108.508	108.508	108.508	94.945	81.382	67.819	54.256	40.693	27.130	13.567
AMORTIZACION	-	-	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.567
SALDO	108.508	108.508	94.945	81.382	67.819	54.256	40.693	27.130	13.567	-
INTERESES	-	8.330	8.330	7.289	6.248	5.206	4.165	3.117	2.083	1.041

CUADRO N° 50

CALCULO DE LOS COSTOS TOTALES - CAMARA DE SANTA ROSA. (En miles de pesos)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos de Producción	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446
Intereses	9.068	9.068	7.935	6.801	5.668	4.535	3.401	2.267	1.113	-
Amortizaciones	67.514 10.890	67.514 10.890	66.381 10.890	65.247 10.010	64.114 10.010	62.981 8.060	61.847 8.060	60.713 8.060	59.559 8.060	58.446 8.060
Total	78.404	78.404	77.271	75.257	74.124	71.041	69.907	68.773	67.619	66.506



## CUADRO N° 51

CALCULO DE LOS COSTOS TOTALES - CAMARA DE GRAL. PICO.- (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos de Producción	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176
Intereses	8.330	8.330	7.289	6.248	5.206	4.165	3.117	2.083	1.041	-
Amortizaciones	71.506 10.642	71.506 10.642	70.465 10.642	69.424 9.762	68.382 9.762	67.341 7.812	66.293 7.812	65.259 7.812	64.217 7.812	63.176 7.812
	82.148	82.148	81.107	79.186	78.144	75.153	74.105	73.071	72.029	70.988

CUADRO N° 52

CALCULO DE LAS AMORTIZACIONES - CAMARA DE SANTA ROSA - (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amortizaciones de:										
- Edificio, Maqui- narias y Equip.	10.640	10.640	10.640	9.760	9.760	7.810	7.810	7.810	7.810	7.810
- Muebles oficina	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Total	10.890	10.890	10.890	10.010	10.010	8.060	8.060	8.060	8.060	8.060

CUADRO N° 53

CALCULO DE LAS AMORTIZACIONES - CAMARA DE GRAL. PICO. (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amortizaciones de:										
- Edificio, Maqui- narias y Equip.	10.392	10.392	10.392	9.512	9.512	7.562	7.562	7.562	7.562	7.562
- Muebles Oficina	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<b>Total</b>	<b>10.642</b>	<b>10.642</b>	<b>10.642</b>	<b>9.762</b>	<b>9.762</b>	<b>7.912</b>	<b>7.812</b>	<b>7.812</b>	<b>7.812</b>	<b>7.812</b>

13.1. CUADRO DE FUENTES Y USOS. CAMARA DE SANTA ROSA. (En miles de pesos)

FUENTES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Saldo anterior	-	-	34.412	54.412	74.841	96.756	119.804	143.985	169.300	195.749	223.352
- Capital propio	57.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Créditos Bancos	118.114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Créditos Proveed.	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Ingresos		101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926
Total fuentes (a)	176.404	101.926	136.338	155.986	176.767	198.682	221.730	245.911	271.226	297.675	325.278
USOS											
- Inversiones fijas	172.778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Activo de trabajo	3.626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Serv.de los créd.	-	-	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	14.764	-
- Costo de lo vend.		78.404	78.404	77.271	75.257	74.124	71.041	69.907	68.773	67.619	66.506
Total Usos (b)	176.404	78.404	93.168	92.035	90.021	88.888	85.805	84.671	83.537	82.383	66.506
Saldo (a) - (b)	-	23.522	43.170	63.951	86.746	109.794	135.925	161.240	187.689	215.292	258.772
Amortizaciones del ejercicio	-	10.890	10.890	10.890	10.010	10.010	8.060	8.060	8.060	8.060	8.060
Saldo al período siguiente	-	34.412	54.060	74.841	96.756	119.804	143.985	169.300	195.749	223.352	266.832

13.2. CUADRO DE FUENTES Y USOS - CAMARA DE GRAL. PICO (En miles de pesos)

FUENTES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Saldo anterior	-	-	35.287	57.011	79.776	103.582	128.430	154.319	181.256	209.227	238.240
Capital propio	53.075	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Créditos Bancos	108.508	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Créditos Proveed	708	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos	-	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793
Total fuentes (a)	162.291	106.793	142.080	163.804	186.569	210.375	235.223	261.112	288.049	316.020	345.033
USOS											
Inversiones fijas	158.647	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activo de trabajo	3.644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de los créditos	-	-	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	13.563	-
Costo de lo vendido	-	82.148	82.148	81.107	79.186	78.144	75.153	74.105	73.071	72.029	70.988
Total usos (b)	162.291	82.148	95.711	94.670	92.749	91.707	88.716	87.668	86.634	85.592	70.988
Saldo (a) - (b)	-	24.645	46.369	69.134	93.820	118.668	146.507	173.444	201.415	230.428	274.045
Amortizaciones del ejercicio	-	10.642	10.642	10.642	9.762	9.762	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812
Saldo al período siguiente	-	35.287	57.011	79.776	103.582	128.430	154.319	181.256	209.227	238.240	281.857

14. Determinación del Punto de Equilibrio.

Dada la complejidad de los productos que serán introducidos en las cámaras, se optó por determinar el punto de equilibrio en forma gráfica.

Los beneficios de las cámaras han sido fijados en un 30% sobre los costos totales anuales.

De esta forma los ingresos totales serán:

$$\text{Ingresos anuales} = \text{costos anuales} \times 1.30$$

Los costos de ambas cámaras figuran en los puntos 9.1. y 9.2. respectivamente.

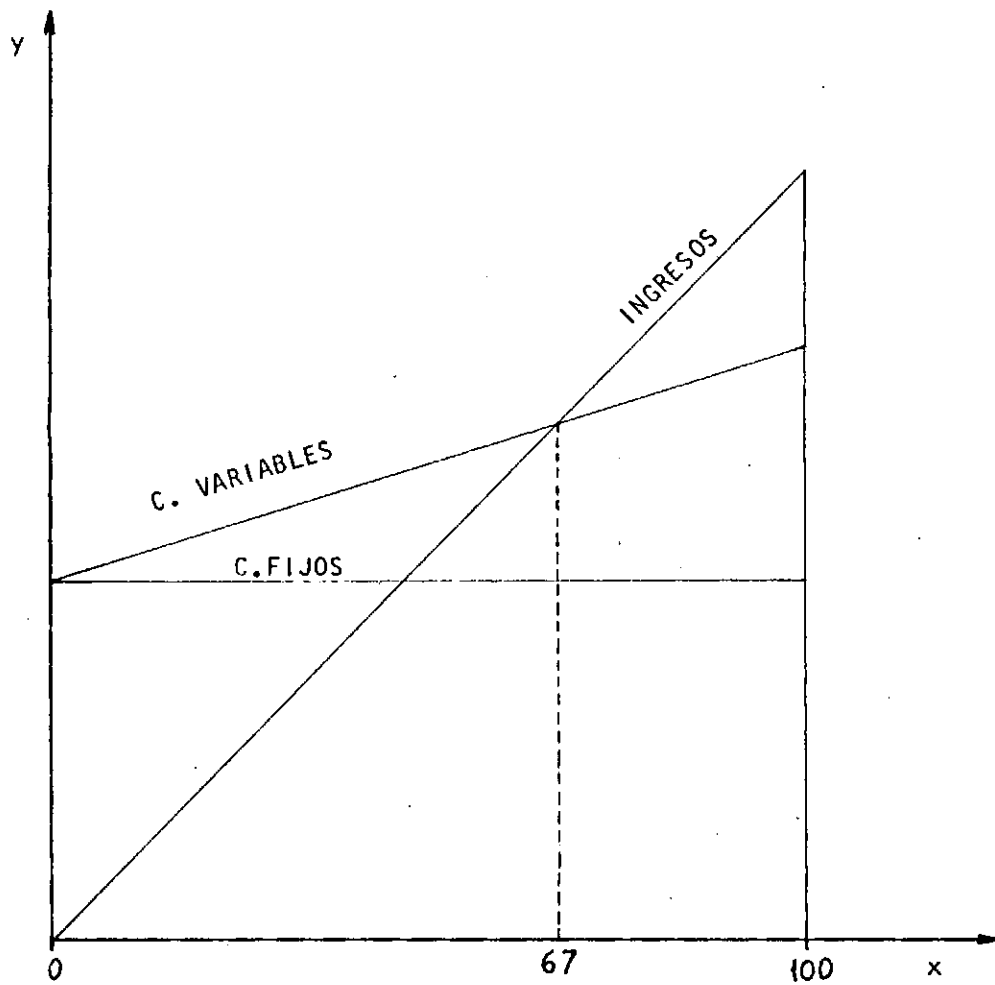
Santa Rosa.

C.F.	47.457.808
C.V.	30.946.470
C.T.	78.404.278
Benef. (0.3 de C.T.)	23.521.283
Ingresos	101.925.561

Gral. Pico.

C.F.	46.358.539
C.V.	35.789.775
C.T.	82.148.314
Benef. (0.3 de C.T.)	24.644.494
Ingresos	106.792.808

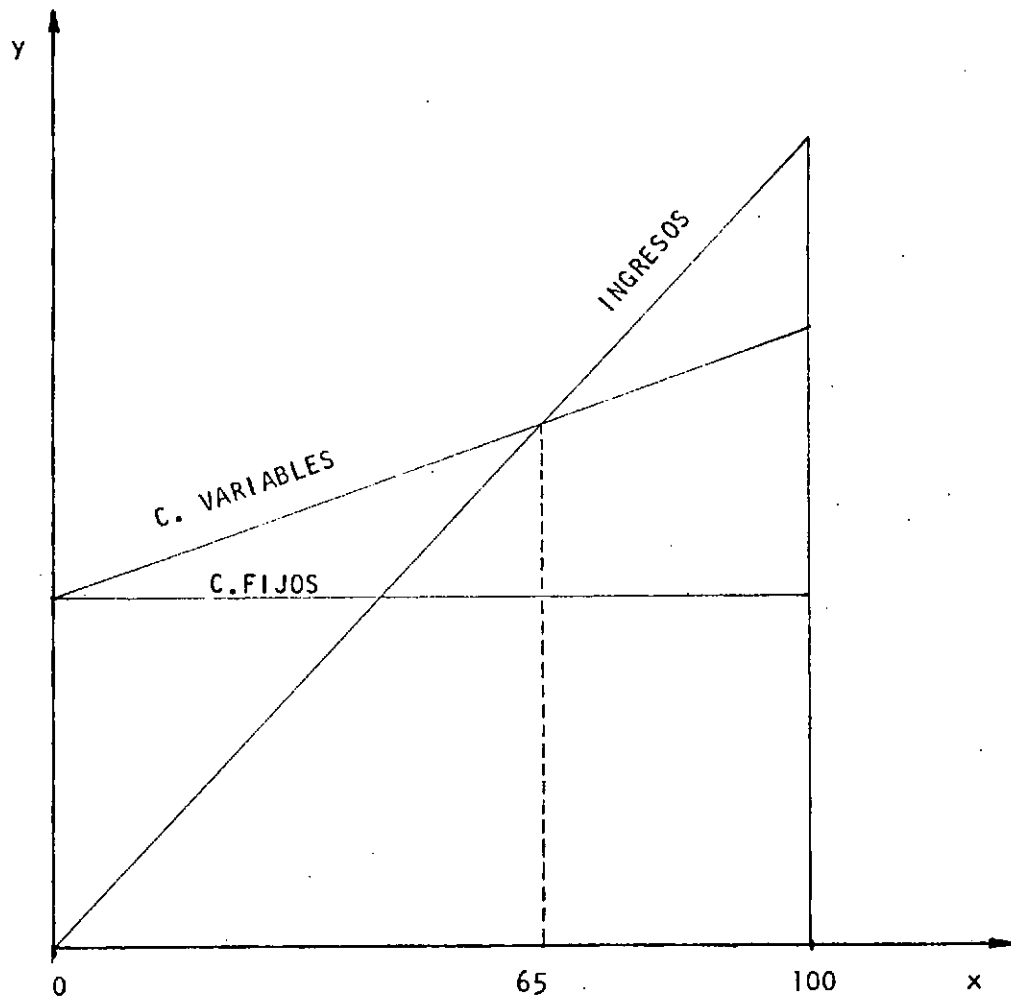
14.1. PUNTO DE EQUILIBRIO - CAMARA DE SANTA ROSA.



x : Porcentaje de utilización. Esc. 1:100

y : Costos (\$). Esc 1: 10.000.000

14.2. PUNTO DE EQUILIBRIO - CAMARA DE GRAL. PICO.



x : Porcentaje de utilización: Esc. 1:100

y : Costos (\$). Esc 1: 10.000.000



15. Evaluación Económica

Los criterios utilizados para la evaluación económica de los proyectos en estudio, serán: el del valor presente neto, el de la tasa interna de retorno y período de recuperación de la inversión.

15.1. Valor presente neto

El valor presente neto actualizado nos da, con respecto al mes de referencia, la diferencia entre el flujo de beneficios anuales actualizados y los costos de inversión.

$$V.P.N. = \sum^n \frac{Y - C}{(1+i)^n} - \sum^n \frac{I}{(1+i)^n}$$

- Donde:
- I Inversión
  - Y Ingresos
  - C Costos operativos
  - i Tasa de actualización
  - n Período de vida útil del proyecto

La tasa de actualización seleccionada para estos cálculos fue del 15% considerada normal para este tipo de proyectos.

El período de vida útil tomado para el cálculo fue de 10 años y el correspondiente valor residual al cabo de este período nulo.

Los ingresos fueron determinados como porcentaje de los costos (3%), los costos operativos fueron calculados en el punto 9 respectivamente.

te para las dos cámaras, siendo excluidas las amortizaciones y los gastos financieros para el cálculo de los ingresos. Los valores correspondientes figuran en los Cuadros N° 1 y 3 del Anexo III.

Conforme a los supuestos e hipótesis realizados, los valores netos actualizados calculados, fueron para la cámara de Santa Rosa - 41.910.000. y para la de Gral. Pico 57.161.000. (Cuadros N° 17 y 18 del Anexo III),

Se aprecia una diferencia considerable que favorece a la cámara de Gral. Pico, la que es producida por la mayor utilización de los equipos generadores de frío, al incluir en el proyecto, las carnes rojas.

Estas cifras se hacen más favorables todavía, si se tiene presente el supuesto de valor residual nulo que se efectuó para facilitar los cálculos.

## 15.2. Tasa interna de retorno

Tasa interna de retorno, es el valor de la tasa  $i$  por la cual se anula el valor presente neto de un proyecto.

$$- \sum_{n=0}^n \frac{I}{(1+i)^n} + \sum_{n=1}^n \frac{Y - C}{(1+i)^n} = 0$$

En los casos en estudio, se calculó la tasa interna de retorno por aproximaciones sucesivas y teniendo en cuenta que por las características de estos (inversiones que se realizan solamente durante el período de instalación y beneficios descontados siempre positivos) se estaba ante casos que no presentarían inconvenientes de envergadura.

Tanto para la cámara de Santa Rosa, como para la de Gral. Pico, han sido calculadas en primer término la tasa interna de retorno sin incluir los intereses en los cálculos de costos, y en segundo término, incluyendo los intereses, obteniendo los siguientes resultados.

Cámara de Santa Rosa

. Sin incluir intereses en los costos Cuadro N° 5 ANEXO III

T.I.T. = 21%

. Incluyendo intereses en los costos Cuadro N° 7 ANEXO III

T.I.R. = 17.2%

Cámara de Gral. Pico.

. Sin incluir intereses en los costos. Cuadro N° 6 ANEXO III

T.I.R. = 23.7%

. Incluyendo intereses en los costos Cuadro N° 8 ANEXO III

T.I.R. = 19.8%

Valores que demuestran la factibilidad económica de los proyectos en estudios.

15.3. Período de recuperación

Es el período de tiempo en el cual se recupera la inversión realizada.

Los ingresos actualizados figuran en los Cuadros Nros. 17 y 18 del Anexo III.

Mediante la suma acumulada de los mismos se verifica que el retorno de la inversión se produce: para la cámara de Santa Rosa en el transcurso del séptimo año, mientras que para la de Gral. Pico, en el transcurso del sexto.

15.4. Análisis de sensibilidad

Con el fin de estimar la respuesta del proyecto ante la variación de las variables consideradas, se efectuó un nuevo cálculo del valor presente neto y de la tasa interna de retorno ante una disminución relativa de los ingresos igual a un 15%.

Ante esta situación, fue calculada la T.I.R. para ambos proyectos, Cuadros N.º 13/4/5 y 16 Anex.III arrojando los siguientes resultados

- Santa Rosa

Sin descontar intereses T.I.R. = 9,6%

Descontados los intereses T.I.R. = 5,7%

- Gral. Pico

Sin descontar los intereses T.I.R. = 11,2%

Descontados los intereses T.I.R. = 7,2%

Esto implica que para una tasa de descuento del 15%, como fue considerada en los cálculos anteriores, el V.P.N. para ambas cámaras, tomará valores negativos.

Vale decir entonces que si bien los proyectos resultan económicamente factibles, son altamente sensibles a las variaciones de ingresos, debiéndose prestar, por lo tanto, especial atención a la evolución de los mismos.

CUADRO N° 23

INCIDENCIA DE LOS COSTOS ANUALES DE GENERACION DE FRIO POR PRODUCTO

(CAMARA DE SANTA ROSA)

COSTOS ANUALES \$		C A M A R A S					
		POLLOS Y HUEVOS		Pescado	Frutas	Manzanas	Verduras
		Pollos	Huevos				
COSTOS PROPORCIONALES A LAS SUPERFICIES DE LAS CAMARAS	Amortización Edificios	61.750	1.173.250	154.375	1.030.250	212.875	617.500
	Seguro Edificios	20.379	387.194	50.947	340.002	70.253	203.786
	Financiación Edificios	109.535	2.081.169	273.838	1.827.508	377.608	1.095.352
COSTOS PROPORCIONALES AL NIVEL DE UTILIZACION DE LOS EQUIPOS	Amortización de Maquinarias y equipos	170.726	718.474	253.536	1.904.256	467.856	1.045.152
	Amortización de Instalación puesta en marcha y carga del fluido refrigerante	105.955	445.895	157.348	1.181.808	290.358	648.636
	Mano de obra	175.219	737.381	260.208	1.954.368	480.168	1.072.656
	Materiales	52.116	219.324	77.395	581.299	142.819	319.046
	Energía eléctrica	601.529	2.531.433	893.296	6.709.358	1.648.420	3.682.435
	Seguro de equipos	34.145	143.695	50.707	380.851	93.571	209.030
	Mantenimiento	51.218	215.542	76.061	571.277	140.357	313.545
	Costo de Administración	690.581	2.906.194	1.025.542	7.702.632	1.892.457	4.227.594
	Costo de financiación	123.673	520.458	183.660	1.379.432	338.912	757.102
	COSTO TOTAL ANUAL		2.196.826	12.080.009	3.456.913	25.563.041	6.155.654

CUADRO N° 24

INCIDENCIA DE LOS COSTOS ANUALES DE GENERACION DE FRIO POR PRODUCTO  
(CAMARA DE GRAL.PICO)

		C A M A R A S					
		Carnes	Huevos	Pescado	Frutas	Manzanas	Verduras
COSTOS PROPORCIONALES A LAS SUPERFICIES DE LAS CAMARAS	Amortización Edificios	389.386	849.192	160.173	798.102	160.173	404.574
	Seguro Edificios	128.497	280.233	52.857	263.375	52.857	133.509
	Financiación Edificios	690.660	1.506.227	284.101	1.415.609	284.101	717.601
COSTOS PROPORCIONALES AL NIVEL DE UTILIZACION DE LOS EQUIPOS	Amortización de Maquinarias y Equipos	1.901.280	635.040	199.200	1.116.000	307.200	641.280
	Amortización de Instalación puesta en marcha y carga del fluido refrigerante	1.120.963	374.409	117.445	657.975	181.120	378.088
	Mano de obra	1.853.748	619.164	194.220	1.088.100	299.520	625.248
	Materiales	551.371	184.162	57.768	323.640	89.088	185.971
	Energía eléctrica	8.253.843	2.756.837	864.768	4.844.783	1.333.617	2.783.927
	Seguro de equipos	380.256	127.008	39.840	223.200	61.440	128.256
	Mantenimiento	570.384	190.512	59.760	334.800	92.160	192.384
	Costo de Administración	7.306.065	2.440.273	765.468	4.288.462	1.180.480	2.464.252
	Costo de Financiación	1.359.510	454.085	142.438	797.995	219.663	458.547
COSTO TOTAL ANUAL		24.505.963	10.417.142	2.938.038	16.152.040	4.261.419	9.113.637

FRUTAS - PROMEDIOS MENSUALES DE PRECIOS MAYORISTAS EN CAPITAL FEDERAL (AÑOS 1976 y 1977)

1976

1977

\$ / Kg	1976												1977											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
NARANJA	17,96	16,52	18,04	24,52	17,50	18,20	18,00	22,12	21,15	23	23,53	27,06	34,69	42	63	64	52	38	47	51	83	73	81	105
MANDARINA	-	-	-	29,04	20,49	16,61	18,13	24,79	23,54	30,05	-	-	-	-	-	95	57	40,75	52,5	73,5	93	93	-	-
LIMON	18,45	18,31	21,29	19,71	17,22	16,45	16,30	25,72	28,63	36,89	43,01	45,66	59,93	47	63	62	44	36	47	56	81	79	118	144
POMELO	15,79	18,90	21,31	19,67	15,55	18,95	19,09	18,80	25	19,66	26,04	30,40	54,80	72	63	45	41	27	41	47	72	60	58	72
DURAZNO	17,69	18,03	19,82	25,51	-	-	-	-	-	-	67,45	55,46	50,46	52	60	39	-	-	-	-	-	-	223	260
PERA	-	19,90	25,04	28,71	34	34	34	35,73	45,31	49,86	64,67	74,20	67	66	85	89	92	106	106	116	141	177	251	256
UVA	29,42	23,23	27,70	33,53	34,33	-	-	-	-	-	-	-	111	81	97	98	96	-	-	-	-	-	-	-
CIRUELA	15,18	10,86	17,54	24,61	-	-	-	-	-	-	87,50	54,66	70,73	47	61	-	-	-	-	-	-	-	-	210

FUENTE: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Dirección General de Abastecimiento y Consumo de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y la Corporación Frutihortícola Argentina.



VERDURAS - PROMEDIOS MENSUALES DE PRECIOS MAYORISTAS EN CAPITAL FEDERAL (AÑOS 1976 y 1977)

\$/kg.	1976												1977											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACELGA	10,62	7,38	12,82	8,59	7,29	8,19	11,76	10,10	10,78	12,46	14,07	20,76	37,74	49,27	103	60	28	29	24	22	20	32	58	75
BATATA	23,84	26,68	29,38	32,69	31,93	33,26	34,92	36,60	40,28	51,03	49,34	51,36	53,54	46	45	31	32	38	42	42	45	54	56	69
CEBOLLA	10,28	10,74	14,98	16,03	15,89	16,34	14,03	15,12	17,71	14,30	13,50	13,66	19,54	27	46	43	41	42	61	63	88	64	67	65
LECHUGA	20,9	12,53	20,47	10,91	14,36	19,45	21,63	25,81	27,49	20,23	17,12	34,4	42,85	64	119	47	57,5	74,5	65	64	66	69,5	117,5	76
TOMATE	20,57	18,85	17,64	27,56	41,81	53,96	56,07	88,02	149,31	108,28	51,9	79,23	53,85	65,6	62,6	8	30,2	144	185,8	176,2	128	212,6	189,8	158
ZAPALLO	6	6,8	8,92	9,04	7,33	9,49	12,49	14,3	17,98	22,34	27,5	27,5	32,14	34,4	35,4	35	39,8	56,4	130	186,8	280	311,5	320	143,4
ZANAHORIA	9,12	10,90	17,14	19,92	14,79	12,92	13,92	12,10	11,91	17,44	17,71	23,06	24,22	36	54	50	42	47	30	37	46	48	58	77

FUENTE: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Dirección Gral. de Abastecimiento y Consumo de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

CUADRO Nº 27

FRUTAS - PROMEDIOS MENSUALES DE PRECIOS MAYORISTAS EN CAPITAL FEDERAL A VALORES DEL MES DE DICIEMBRE DE 1977 (AÑOS 1976 y 1977)

1976

1977

\$/Ks	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
NARANJA	140,3	178,1	195,9	163,8	136,5	144,7	119,5	115,9	125,4	113,6	94,1	108,8	130,8	168,4	233,1	183,7	143,5	98,4	111,9	106,6	144,4	113,2	90,7	105
MANDARINA	-	-	-	199,3	159,8	132,1	120,4	129,9	139,6	148,4	-	-	-	-	-	124,0	157,3	105,5	125,0	153,6	161,8	144,2	-	-
LIMON	144,1	197,4	231,2	131,7	134,3	130,8	108,2	134,8	169,8	182,2	172,0	183,6	225,9	188,5	233,1	175,9	21,4	93,2	111,9	117,0	140,9	122,5	132,2	144
POHELO	123,3	203,7	231,4	131,4	121,3	150,7	126,8	98,5	148,3	97,1	104,2	122,2	206,6	288,7	233,1	125,1	13,2	69,9	97,6	98,2	125,3	93,0	65,0	72
DURAZNO	138,2	194,4	215,2	170,4	-	-	-	-	-	-	269,8	222,9	190,2	208,5	222,0	255,8	-	-	-	-	-	-	249,8	260
PERA	-	214,5	271,9	191,8	265,2	270,3	225,8	187,2	268,7	246,3	258,7	298,3	252,6	264,7	314,5	253,4	253,9	274,5	252,3	242,4	245,3	274,4	281,1	256
UVA	229,8	250,4	300,2	224,4	267,8	-	-	-	-	-	-	-	412,5	324,3	358,9	281,3	265,0	-	-	-	-	-	-	-
CIRUELA	118,6	117,1	190,5	164,4	-	-	-	-	-	-	350	219,7	266,7	188,5	225,7	-	-	-	-	-	-	-	-	210
Indices Mayoristas Agropecuarios FRUTAS (INDEC)	34.186	24.768	24.585	39.979	34.239	33.594	40.207	50.997	45.058	54.108	66.823	66.479	70.761	66.671	72.229	93.019	96.841	103.107	112.054	127.602	153.692	171.906	239.237	267.061
Factor de actualización al mes de Dic. de 1977.	7,81	10,78	10,86	6,68	7,80	7,95	6,64	5,24	5,93	4,94	4,00	4,02	3,77	4,01	3,70	2,87	2,76	2,59	2,38	2,09	1,74	1,55	1,12	1

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO N.º 28

VERDURAS - PROMEDIOS MENSUALES DE PRECIOS MAYORISTAS EN CAPITAL FEDERAL A VALORES DEL MES DE DICIEMBRE DE 1977 (AÑOS 1976 y 1977)

\$/Kg	1976												1977											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACELGA	37,1	19,0	32,6	22,2	19,2	20,2	24,2	13,8	10,8	14,3	18,3	34,0	83,4	92,6	195,7	100,8	38,4	36,5	25,0	22,4	21,4	27,2	49,9	75
BATATA	83,2	68,8	74,6	84,7	84,3	82,2	71,9	50,1	40,3	58,7	64,1	84,2	118,3	86,5	85,5	52,1	43,8	47,9	43,7	42,8	48,2	45,9	48,2	69
CEBOLLA	35,9	27,7	38,0	41,5	42,0	40,4	28,9	20,7	17,7	16,4	17,6	22,4	43,2	50,8	87,4	70,6	56,2	52,9	63,4	64,3	94,2	54,4	57,6	65
LECHUGA	72,9	32,3	52	28,3	37,9	48,0	44,6	35,4	27,5	23,3	22,3	56,4	94,7	129,3	226,1	79	78,8	93,9	67,6	65,3	70,6	59,1	101,1	76
TOMATE	71,8	48,6	44,8	71,4	110,4	133,3	115,5	120,6	149,3	124,5	67,5	129,9	119,0	123,3	112,9	136,4	178,4	181,4	193,2	179,7	137,0	180,7	163,2	158
ZAPALLO	20,9	17,5	22,7	23,4	19,4	23,4	25,7	19,6	18	25,7	35,8	45,1	71,0	64,7	69,2	58,8	54,5	71,1	135,2	190,5	299,6	264,8	275,2	143,4
ZANAHORIA	31,8	28,1	43,5	51,6	39,0	31,9	28,7	16,6	11,9	20,1	23,0	37,8	53,5	67,7	102,6	84,0	57,5	59,2	31,2	37,7	49,2	40,8	49,9	77
Indices Mayoristas Agropecuarios HORTALIZAS (INDEC)	33.217	44.866	45.571	44.653	43.811	46.934	56.270	84.818	115.921	100.725	89.073	70.458	52.506	61.496	61.091	68.787	84.469	91.952	111.493	113.833	108.558	136.134	134.285	115.823
Factor de actualización al mes de Diciembre de 1977.	3,49	2,58	2,54	2,59	2,64	2,47	2,06	1,37	1	1,15	1,30	1,64	2,21	1,88	1,90	1,63	1,37	1,26	1,04	1,02	1,07	0,85	0,86	1

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 29

FRUTAS (Precios Mayoristas en Cap.Fed.)

	Promedio a Dic. 77	Indice a Dic. 77	Indice a Jul. 78	Factor de Actualizac.	Promedio de precios a Julio 78.
NARANJA	136,1				162,095
MANDARINA	151,5				180,436
LIMON	155,4				185,081
POMELO	135,4	267.061	318.239	1,191	161,261
DURAZNO	217,4				258,923
PERA	255,0				303,705
UVA	292,2				348,010
CIRUELA	205,1				244,274

CUADRO N° 30LEGUMBRES Y HORTALIZAS (Precios Mayoristas en Cap.Fed.)

	Promedio a Dic. 77	Indice a Dic. 77	Indice a Julio 78	Factor de Actualizad.	Promedio de precios a Julio 78
ACELGA	43,1				111,585
BATATA	65,8				170,356
CEBOLLA	46,2	115.823	299.898,2	2,589	119,611
LECHUGA	67,2				173,980
TOMATE	127,4				329,838
ZAPALLO	83,1				215,145
ZANAHORIA	44,8				115,987

CUADRO N° 31

Precios Mayoristas de Manzanas en Capital Federal (Años 1976 y 1977)

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en la Dirección de Abastecimiento y Consumo de la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires.-

Año	Mes	Precio (\$/Kg)	Indice al por mayor de frutas	Factor de actualización al mes de julio 1978.	Precio a valores del mes de Julio 1978- (\$/Kg)
1976	ENERO	38,4	34.185,5	9,31	357,5
	FEBRERO	37,2	24.768	12,85	478,0
	MARZO	19,6	24.585	12,94	253,6
	ABRIL	28,9	39.979	7,96	230,0
	MAYO	35,4	34.239	9,29	328,9
	JUNIO	35,2	33.593,5	9,47	333,3
	JULIO	35,5	40.207,3	7,91	280,8
	AGOSTO	41,6	50.997,3	6,24	259,6
	SETIEMBRE	47,9	45.058,2	7,06	338,2
	OCTUBRE	54,9	54.108,2	5,88	322,8
	NOVIEMBRE	57,9	66.822,5	4,76	275,6
	DICIEMBRE	62,6	66.479	4,79	299,9
1977	ENERO	80,6	70.760,9	4,50	362,7
	FEBRERO	74	66.671,1	4,77	353,0
	MARZO	44	72.229	4,41	194,0
	ABRIL	57	93.019,3	3,42	194,9
	MAYO	70	96.841,3	3,29	230,3
	JUNIO	75	103.107,4	3,09	231,8
	JULIO	84	112.053,6	2,84	238,6
	AGOSTO	97	127.602,1	2,49	241,5
	SETIEMBRE	122	153.692,4	2,07	252,5
	OCTUBRE	144,5	171.905,6	1,85	267,3
	NOVIEMBRE	182	239.237,3	1,33	242,1
	DICIEMBRE	266,5	267.060,9	1,19	317,1
	JULIO 1978		318.238,8		6.884,0

PRECIO PROMEDIO

286,8

CUADRO N° 32

PRECIOS MAYORISTAS DE POLLOS EN CAPITAL FEDERAL (Años 1976 y 1977)

FUENTE: Elaboración Propia en base a datos obtenidos en el INDEC.

		P O L L O S (\$/Kg)			
Mes	Precio	Indice al por mayor de leche, pollos y huevos	Factor de actualización al mes de julio de 1978	Precio a valores del mes de Julio de 1978	
1976	ENERO	38,18	8.431,3	21,20	809,4
	FEBRERO	38,80	9.437,1	18,94	734,9
	MARZO	60,00	14.117,4	12,66	759,6
	ABRIL	104,50	21.237,2	8,42	879,9
	MAYO	116,50	27.324,3	6,54	761,9
	JUNIO	128,50	28.694,9	6,23	800,6
	JULIO	133,50	31.171,9	5,73	765,0
	AGOSTO	182,00	33.850,7	5,28	961,0
	SETIEMBRE	189,50	33.519,8	5,33	1.010,0
	OCTUBRE	191,50	32.938,2	5,43	1.039,9
	NOVIEMBRE	228,75	35.690,7	5,01	1.146,0
	DICIEMBRE	230,00	37.115,5	4,82	1.108,6
1977	ENERO	257,50	38.912,2	4,59	1.181,9
	FEBRERO	289,50	51.737,8	3,45	998,8
	MARZO	290,75	59.901,0	2,98	866,4
	ABRIL	291,50	70.397,7	2,54	740,4
	MAYO	318,25	89.259,9	2,00	636,5
	JUNIO	362,75	94.891,3	1,88	682,0
	JULIO	371,75	99.124,3	1,80	669,2
	AGOSTO	427,00	102.484,3	1,74	743,0
	SETIEMBRE	476,50	101.990,1	1,75	833,9
	OCTUBRE	568,75	102.554,1	1,74	989,6
	NOVIEMBRE	653,75	147.659,9	1,21	791,0
	DICIEMBRE	716,25	149.392,8	1,20	859,5
JULIO 1978		178.749,6	Σ Precios 20.769,0		
PRECIO PROMEDIO			865,38		

CUADRO N° 33

PRECIOS AL PRODUCTOR DE HUEVOS (años 1976 y 1977)

FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería.

Mes	Precio \$/doc	Indice al por mayor de leche huevos y pollos	Factor de actua- lización Julio 1978	Precios a valo- res de Julio 1978 \$/doc	
1976	ENERO	22	8.431,3	21,20	466 (1)
	FEBRERO	38	9.437,1	18,94	720 (2)
	MARZO	65	14.117,4	12,66	823 (2)
	ABRIL	95	21.237,2	8,42	800 (2)
	MAYO	97	27.324,3	6,54	634 (2)
	JUNIO	100	28.694,9	6,23	623 (2)
	JULIO	107	31.171,9	5,73	613 (2)
	AGOSTO	112	33.850,7	5,28	591 (2)
	SEPTIEMBRE	95	33.519,8	5,33	506 (1)
	OCTUBRE	82	32.938,2	5,43	445 (1)
	NOVIEMBRE	100	35.690,7	5,01	501 (1)
	DICIEMBRE	115	37.115,5	4,82	554 (1)
1977	ENERO	150	38.912,2	4,59	689 (1)
	FEBRERO	189	51.737,8	3,45	652 (2)
	MARZO	240	59.901,0	2,98	715 (2)
	ABRIL	242	70.397,7	2,54	615 (2)
	MAYO	248	89.259,9	2,00	496 (2)
	JUNIO	267	94.891,3	1,88	502 (2)
	JULIO	270	99.124,3	1,80	486 (2)
	AGOSTO	225	102.484,3	1,74	392 (2)
	SEPTIEMBRE	185	101.990,1	1,75	324 (1)
	OCTUBRE	180	102.554,1	1,74	313 (1)
	NOVIEMBRE	246	147.659,9	1,21	298 (1)
	DICIEMBRE	258	149.392,8	1,20	310 (1)
JULIO 1978		178.749,6		Precios = 13.068	
		PRECIO PROMEDIO		544,5 \$/doc.	
		$\Sigma (1) = 4.406.$			
		PRECIO PROMEDIO		440.6 \$/doc.	
		$\Sigma (2) = 8.662$			
		PRECIO PROMEDIO		618.7 \$/doc.	



COSTOS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION ACTUAL, PARA LOS DISTINTOS PRODUCTOS.

FUENTE: Elaboración propia

Productos	Precios Mayoristas en Capital Federal a Julio \$/Kg	Flete a Santa Rosa \$/Kg	Flete a Gral. Pico \$/Kg	Costo Mayorista en Santa Rosa sin pérdidas \$/Kg	Costo Mayorista en Gral. Pico sin pérdidas \$/Kg	Costo Mayorista en Santa Rosa incluyendo pérdidas \$/Kg	Costo Mayorista en Gral. Pico incluyendo pérdidas \$/Kg
Naranja	162,1			193,33	194,51	208,80	210,07
Mandarina	180,4			211,63	212,81	228,56	229,83
Limón	185,1			216,33	217,51	233,64	234,91
Pomelo	161,3			192,53	193,71	207,93	209,21
Durazno	259			290,23	291,41	313,45	314,72
Pera	304			335,23	336,41	362,05	363,32
Uva	348			279,23	280,41	301,57	302,84
Ciruela	244			275,23	276,41	297,25	298,52
Manzana	286,8	31,23	32,41	318	319,21	343,44	344,75
Acelga	111,6			142,83	144	154,26	155,52
Batata	170,4			201,63	202,81	217,76	219,03
Cebolla	119,6			150,83	152	162,90	164,16
Lechuga	174			205,23	206,41	221,65	222,92
Tomate	330			361,23	362,41	390,13	391,40
Zapallo	215			246,23	247,41	265,93	267,20
Zanahoria	116			147,23	148,41	159,01	160,28
Pollos	865,38	-	-	-	-	865,38	865,38
Huevos *	544,5	-	-	544,5	544,5	588,1	588,1

\* huevos : \$/doc.

PRECIOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS PAGADAS AL PRODUCTOR POR PROVINCIAS (AÑOS 1976 y 1977)

(Fuente: Banco Canadero Argentino).

AÑO 1976

AÑO 1977

PRODUCTO	PROVINCIA	I SEMESTRE				II SEMESTRE				I SEMESTRE				II SEMESTRE			
		1er. Trimestre		2º Trimestre		3er. Trimestre		4º Trimestre		1er. Trimestre		2º Trimestre		3er. Trimestre		4º Trimestre	
		Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.
<b>FRUTAS.</b>																	
Manzanas	Río Negro *	359.700	8.000	-	-	-	-	-	-	570.000	35.000	-	-	-	-	-	-
	Mendoza *	121.900	6.500	-	-	-	-	-	-	116.000	28.000	-	-	-	-	-	-
Naranjas	Entre Ríos *	24.690	5.500	-	-	24.690	9.000	32.920	9.000	19.800	18.000	-	-	19.800	30.000	26.400	35.000
Mandarinas	Entre Ríos *	25.740	4.000	-	-	60.060	6.000	-	-	21.000	18.000	-	-	49.000	27.500	-	-
Limonos	Entre Ríos *	1.520	4.000	4.560	3.500	6.080	5.000	3.040	8.000	1.400	10.000	4.200	10.000	5.600	15.000	2.800	20.000
Pomelos	Entre Ríos *	6.525	2.500	-	-	36.975	3.000	-	-	5.400	7.000	-	-	30.600	11.500	-	-
Peras	Mendoza *	27.500	8.500	-	-	-	-	-	-	22.500	30.000	-	-	-	-	-	-
Duraznos	Mendoza *	106.930	6.500	-	-	15.900	22.000	-	-	90.100	23.000	-	-	10.350	55.000	-	-
	Córdoba *	-	-	-	-	9.040	20.000	-	-	-	-	-	-	8.800	40.000	-	-
Ciruela	Mendoza *	56.070	3.500	-	-	-	-	-	-	47.070	20.000	-	-	3.000	50.000	-	-
Uva de Mesa	Mendoza *	51.060	7.000	-	-	-	-	-	-	45.600	25.000	-	-	-	-	-	-
<b>VERDURAS</b>																	
Tocote	Mendoza	49.800	7.500	24.900	8.000	-	-	7.440	40.000	44.640	26.000	22.320	26.000	-	-	10.400	80.000
	Buenos Aires	73.360	10.500	13.755	12.000	-	-	-	-	74.400	65.000	19.950	83.000	-	-	4.450	100.000
	Río Negro	43.280	8.500	59.510	8.000	-	-	6.630	40.000	53.040	18.000	72.930	22.000	-	-	-	-
	Salta	-	-	-	-	18.055	56.000	-	-	-	-	-	-	-	-	3.800	80.000
	Stgo. del Estero	-	-	-	-	-	-	54.900	15.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebolla	Mendoza	26.940	5.000	35.920	5.000	11.600	4.000	5.800	4.000	17.400	17.000	23.200	26.000	2.650	35.000	10.600	25.000
	Buenos Aires	14.480	6.000	14.480	3.500	-	-	-	-	7.600	15.000	7.600	20.000	2.000	40.000	2.000	45.000
	Stgo. del Estero	-	-	-	-	14.100	3.000	30.550	2.500	-	-	-	-	12.900	25.000	27.950	20.000
Zapallo	Mendoza *	22.600	4.000	-	-	-	-	-	-	16.000	50.000	-	-	-	-	-	-
	Córdoba *	14.100	4.500	-	-	7.300	11.000	-	-	14.600	25.000	-	-	7.300	60.000	-	-
	Santa Fé *	33.000	3.500	-	-	5.000	4.000	-	-	5.000	35.000	-	-	5.000	40.000	-	-
	Stgo. del Estero *	-	-	-	-	29.000	4.000	-	-	-	-	-	-	29.000	32.500	-	-
Papa	Buenos Aires	1.130.500	19.000	12.300	13.000	-	-	-	-	332.000	10.000	27.200	11.000	-	-	-	-
	Córdoba *	-	-	-	-	92.000	18.000	-	-	-	-	31.500	13.000	106.000	18.500	-	-
Batata	Buenos Aires	45.240	18.000	26.390	20.000	-	-	-	-	43.800	14.000	25.550	10.000	-	-	4.000	11.000
	Córdoba	15.050	16.000	10.535	17.000	-	-	-	-	13.000	13.000	9.100	10.000	3.750	11.000	-	-
	Stgo. del Estero	-	-	-	-	70.000	17.000	14.000	18.000	-	-	-	-	66.000	12.000	13.200	15.000

(\*) Las cantidades y precios están dados por semestre.

PRECIOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS PAGADOS AL PRODUCTOR (AÑOS 1976 y 1977) A VALOR DEL MES DE DICIEMBRE DE 1977

(Fuente: Elaboración propia.)

AÑO 1976

AÑO 1977

PRODUCTO	PROVINCIA	I SEMESTRE				II SEMESTRE				I SEMESTRE				II SEMESTRE				Precio Promedio Ponderado por Zonas.
		1er. Trimestre		2º Trimestre		3er. Trimestre		4º Trimestre		1er. Trimestre		2º Trimestre		3er. Trimestre		4º Trimestre		
		Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	Cantidad Tn.	Precio \$/ Tn.	
FRUTAS																		
Mandarinas	Río Negro *	359.700	66.960	-	-	-	-	-	-	570.000	111.650	-	-	-	-	-	94.360	
	Mendoza *	121.900	54.405	-	-	-	-	-	-	116.000	89.320	-	-	19.800	61.200	26.400	41.300	
	Entre Ríos *	24.690	46.035	-	-	24.690	52.920	32.920	38.520	19.800	57.420	-	-	49.000	29.975	-	34.150	
	Entre Ríos *	25.740	33.480	-	-	60.060	29.700	-	-	21.000	57.420	-	-	5.600	30.600	2.800	29.633	
	Entre Ríos *	1.520	38.360	4.560	26.005	6.080	29.400	3.040	34.240	1.400	38.200	4.200	27.300	30.600	12.535	-	15.000	
	Entre Ríos *	6.525	20.925	-	-	36.975	14.850	-	-	22.500	95.700	-	-	-	-	-	82.200	
	Mendoza *	27.500	71.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.350	59.950	-	66.200	
	Mendoza *	106.930	54.405	-	-	15.900	108.900	-	-	90.100	73.370	-	-	8.800	43.600	-	71.670	
	Córdoba *	-	-	-	-	9.040	99.000	-	-	47.070	63.800	-	-	3.000	102.000	-	46.650	
	Mendoza *	56.070	29.295	-	-	-	-	-	-	45.600	79.750	-	-	-	-	-	68.570	
	Mendoza *	51.960	58.590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VERDURAS																		
Tomate	Mendoza	49.800	21.075	24.900	20.560	-	-	7.640	53.600	44.640	51.480	22.320	36.920	-	-	10.400	72.000	
	Buenos Aires	73.360	29.505	13.755	30.840	-	-	-	-	74.400	128.700	19.950	117.860	-	-	4.450	90.000	
	Río Negro	43.280	23.885	59.510	20.560	-	-	6.630	53.600	53.040	35.640	72.930	31.240	-	-	-	28.800	
	Salta	-	-	-	-	18.055	75.600	-	-	-	-	-	-	-	-	3.800	72.000	
	S.del Estero	-	-	-	-	-	-	54.900	20.100	-	-	-	-	-	-	-	20.100	
	Mendoza	26.940	14.050	35.920	12.850	11.600	5.400	5.800	5.360	17.400	33.660	23.200	36.920	2.650	36.400	10.600	22.500	
	Buenos Aires	14.480	16.860	14.480	8.995	-	-	-	-	7.600	29.700	7.600	28.460	2.000	41.600	2.000	40.500	
	S.del Estero	-	-	-	-	14.100	4.050	30.550	3.350	-	-	-	-	12.900	26.000	27.950	18.000	
	Mendoza *	22.600	10.720	-	-	-	-	-	-	16.000	82.500	-	-	-	-	-	40.470	
	Córdoba *	14.100	12.060	-	-	7.300	14.740	-	-	14.600	41.250	-	-	7.300	57.900	-	30.100	
	Santa Fé *	33.000	9.380	-	-	5.000	5.360	-	-	5.000	57.750	-	-	5.000	38.600	-	17.000	
	S.del Estero *	-	-	-	-	29.000	5.360	-	-	-	-	-	-	29.000	31.363	-	18.360	
	Buenos Aires	1.130.500	53.390	12.300	33.410	-	-	-	-	1.332.000	19.800	27.200	15.620	-	-	-	35.000	
	Córdoba *	-	-	-	-	92.000	24.120	-	-	-	-	-	-	106.000	17.853	-	20.450	
	Buenos Aires	45.240	50.580	26.390	51.400	-	-	-	-	43.800	27.720	25.550	14.200	-	-	4.000	9.900	
	Córdoba	15.050	44.960	10.535	43.690	-	-	-	-	13.000	25.740	9.100	14.200	3.750	11.440	-	32.000	
	S.del Estero	-	-	-	-	70.000	22.950	14.000	24.120	-	-	-	-	66.000	12.480	13.200	13.500	

(\* Las cantidades y precios están dados por semestre.)

CUADRO N° 37

Frutas (precios al productor)

FRUTAS	Procedencia	Promedio a Dic. 77 \$/Kg.	Indice a Dic. 77	Indice a Julio 78	Factor de Actualizac.	Promedio de precios a Julio 78. \$/Kg.
Manzana	Río Negro	94,360	267.061	318.239	1.919	181,076
	Mendoza	71,430				137,074
Naranja	Entre Ríos	48,214				92,522
Mandarina	" "	34,150				65,533
Limón	" "	29,633				56,865
Pomelo	" "	15,000				28,785
Pera	Mendoza	82,200				157,741
Durazno	Mendoza	66,200				127,037
	Córdoba	71,670				118,344
Ciruela	Mendoza	46,650				89,521
Uva de Mesa	Mendoza	68,570	131,585			

CUADRO N° 38

Hortalizas (precios al productor)

Verduras	Procedencia	Promedio a Dic. 77 \$/Kg	Índice a Dic. 77	Índice a Julio 78	Factor de Actualizac.	Promedio de precios a Julio 78. \$/Kg.
Tomate	Mendoza	36,560	115.823	299.898,2	2,589	94,653
	Bs.Aires	80,230				207,715
	Río Negro	28,800				74,563
	Salta	75,000				194,175
	S.del Estero	20,100				52,038
Cebolla	Mendoza	20,215				52,336
	Bs.Aires	20,350				52,686
	S.del Estero	11,670				30,213
Zapallo	Mendoza	40,470				104,776
	Córdoba	30,100				77,928
	Santa Fé	17,000				44,013
	S.del Estero	18,360				47,534
Papa	Bs.Aires	35,000				90,615
	Córdoba	20,450				52,945
Batata	Bs.Aires	36,300				93,980
	Córdoba	32,000	82,848			
	S.del Estero	18,000	46,602			

CUADRO N° 39COSTO DE FRUTAS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA

PRODUCTO	PROCEDENCIA	Precio Promedio en lugar de Pro- ducción \$/Kg	Flete a SANTA ROSA \$/Kg	Costo en SANTA ROSA \$/Kg
MANZANA	RIO NEGRO	181,1	25,2	206,3
	MENDOZA	137,1	32,3	169,4
NARANJA	ENTRE RIOS	92,5	51,0	143,5
MANDARINA	ENTRE RIOS	65,5	51,0	116,5
LIMON	ENTRE RIOS	56,9	51,0	107,9
POMELO	ENTRE RIOS	28,8	51,0	79,8
PERA	MENDOZA	157,7	32,3	190,0
DURAZNO	MENDOZA	127,0	32,3	159,3
	CORDOBA	118,3	23,8	142,1
CIRUELA	MENDOZA	89,5	32,3	121,8
UVA DE MESA	MENDOZA	131,6	32,3	163,9

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N° 40

COSTO DE VERDURAS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA

PRODUCTO	PROCEDENCIA	Precio Promedio en lugar de Pro- ducción \$/Kg	Flete a SANTA ROSA \$/Kg	Costo en SANTA ROSA \$/Kg
TOMATE	MENDOZA	94,7	32,3	127,0
	BS. AIRES	207,7	32,5	240,2
	RIO NEGRO	74,6	25,2	99,8
	SALTA	194,2	76,5	270,7
	SGO.DEL ESTERO	52,0	48,7	100,7
CEBOLLA	MENDOZA	52,3	32,3	84,6
	BS.AIRES	52,7	32,5	85,2
	SGO.DEL ESTERO	30,2	48,7	78,9
ZAPALLO	MENDOZA	104,8	32,3	137,1
	CORDOBA	77,9	23,8	101,7
	SANTA FE	44,0	42,7	86,7
	SGO.DEL ESTERO	47,5	48,7	96,2
PAPA	BS. AIRES	90,6	32,5	123,1
	CORDOBA	52,9	23,8	76,7
BATATA	BS. AIRES	94,0	32,5	126,5
	CORDOBA	82,8	23,8	106,6
	SGO.DEL ESTERO	46,6	48,7	95,3

FUENTE: Elaboración propia.

## CUADRO N° 41

COSTO DE FRUTAS EN LA CIUDAD DE GRAL. PICO

PRODUCTO	PROCEDENCIA	Precio Promedio en lugar de Pro- ducción \$/Kg	Flete a GRAL. PICO. \$/Kg	Costo en GRAL. PICO. \$/Kg
MANZANA	RIO NEGRO	181,1	32,1	213,2
	MENDOZA	137,1	32,2	169,3
NARANJA	ENTRE RIOS	92,5	50,6	143,1
MANDARINA	ENTRE RIOS	65,5	50,6	116,1
LIMON	ENTRE RIOS	56,9	50,6	107,5
POMELO	ENTRE RIOS	28,8	50,6	79,4
PERA	MENDOZA	157,7	32,2	189,9
DURAZNO	MENDOZA	127,0	32,2	159,2
	CORDOBA	118,3	21,4	139,7
CIRUELA	MENDOZA	89,5	32,2	121,7
UVA DE MESA	MENDOZA	131,6	32,2	163,8

FUENTE: Elaboración propia.



CUADRO N° 42

COSTO DE VERDURAS EN LA CIUDAD DE GRAL. PICO

PRODUCTO	PROCEDENCIA	Precio Promedio en lugar de Pro- ducción \$/Kg	Flete a GRAL. PICO \$/Kg	Costo en GRAL.PICO \$/Kg
TOMATE	MENDOZA	94,7	32,2	126,9
	BS. AIRES	207,7	35,5	243,2
	RIO NEGRO	74,6	32,1	106,7
	SALTA	194,2	74,1	268,3
	SGO. DEL ESTERO	52,0	46,3	98,3
CEBOLLA	MENDOZA	52,3	32,2	84,5
	BS. AIRES	52,7	35,5	88,2
	SGO. DEL ESTERO	30,2	46,3	76,5
ZAPALLO	MENDOZA	104,8	32,2	137,0
	CORDOBA	77,9	21,4	99,3
	SANTA FE	44,0	37,7	81,7
	SGO.DEL ESTERO	47,5	46,3	93,8
PAPA	BS. AIRES	90,6	35,5	126,1
	CORDOBA	52,9	21,4	74,3
BATATA	BS. AIRES	94,0	35,5	129,5
	CORDOBA	82,8	21,4	104,2
	SGO.DEL ESTERO	46,6	46,3	92,9

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO N.º 43

PRECIOS AL PRODUCTOR DE POLLOS (Años 1976 y 1977).

FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería.-

		P O L L O S (\$/Kg)			
Año	Mes	Precio	Indice al por mayor de leche,	Factor de actualización al mes de Julio 1978.	Precio a valores del mes de Julio 1978.
1 9 7 6	ENERO	35	8.431,3	21,20	742
	FEBRERO	42	9.437,1	18,94	795
	MARZO	48	14.117,4	12,66	608
	ABRIL	65	21.237,2	8,42	547
	MAYO	72	27.324,3	6,54	471
	JUNIO	80	28.694,9	6,23	498
	JULIO	84	31.171,9	5,73	481
	AGOSTO	120	33.850,7	5,28	634
	SETIEMBRE	126	33.519,8	5,33	672
	OCTUBRE	136	32.938,2	5,43	738
	NOVIEMBRE	156	35.690,7	5,01	782
	DICIEMBRE	184	37.115,5	4,82	887
1 9 7 7	ENERO	223	38.912,2	4,59	1.024
	FEBRERO	189	51.737,8	3,45	652
	MARZO	197	59.901,0	2,98	587
	ABRIL	210	70.397,7	2,54	533
	MAYO	237	89.259,9	2,00	474
	JUNIO	253	94.891,3	1,88	476
	JULIO	271	99.124,3	1,80	488
	AGOSTO	302	102.484,3	1,74	525
	SETIEMBRE	317	101.990,1	1,75	555
	OCTUBRE	360	102.554,1	1,74	626
	NOVIEMBRE	431	147.659,9	1,21	522
	DICIEMBRE	463	149.392,8	1,20	556
JULIO 78			178.749,6	Σ Precios 14.873	

PRECIO PROMEDIO

619,7

CUADRO N° 44

INCIDENCIA DEL COSTO DE CONSERVACION EN FRIO POR KG. DE PRODUCTO

(Cámara de Santa Rosa)

Producto	Costo total anual por producto más beneficio correspondiente \$	Cantidad total anual de productos que se comercializarán con las cámaras Kg *	Incidencia del costo de conservación en frío por producto \$/Kg **
POLLOS	2.855.874	655.000	4.36
HUEVOS	15.704.012	504.000	31.16
PESCADO	4.493.987	73.000	61.56
FRUTAS	33.231.953	2.300.000	14.45
MANZANAS	8.002.350	900.000	8.89
VERDURAS	18.449.384	2.200.000	8.39

\* La cantidad correspondiente a huevos está expresada en docenas

\*\* huevos: \$/doc.

CUADRO N.º 45

INCIDENCIA DEL COSTO DE CONSERVACION EN FRIO POR KG. DE PRODUCTO

(Cámara de Gral.Pico)

Producto	Costo total anual por producto más beneficio correspondiente \$	Cantidad total anual de productos que se comercializarán con las cámaras Kg *	Incidencia del costo de conservación en frío por producto \$/Kg **
CARNES	31.857.752	3.420.000	9.32
HUEVOS	13.542.285	378.000	35.83
PESCADO	3.819.449	67.600	56.5
FRUTAS	20.997.652	1.800.000	11,67
MANZANAS	5.539.845	700.000	7.91
VERDURAS	11.847.728	1.700.000	6.97

\* La cantidad correspondiente a huevos está expresada en docenas

\*\* huevos: \$/doc.

COSTOS MAYORISTAS DE COMERCIALIZACION UTILIZANDO CAMARAS FRIGORIFICAS PARA LAS CIUDADES DE SANTA ROSA Y GENERAL PICO

PRODUCTO	PROCEDENCIA	Precio promedio en el lugar de producción \$/Kg	Flete a Santa Rosa \$/Kg	Flete a General Pico \$/Kg	Incidencia del costo de frío cámara de Santa Rosa \$/Kg	Incidencia del costo de frío cámara de General Pico \$/Kg	Costo total en Santa Rosa sin pérdidas \$/Kg	Costo total en General Pico sin pérdidas \$/Kg	Costo Mayorista en Santa Rosa incluyendo pérdidas \$/Kg	Costo Mayorista en General Pico incluyendo pérdidas \$/Kg
MANZANA	RIO NEGRO	181.1	25.2	32.1	8.89	7.91	215.19	221.11	221.65	227.74
	MENDOZA	137.1	32.3	32.2			178.29	178.19	183.64	183.54
NARANJA	ENTRE RIOS	92.5	51.0	50.6			157.95	154.77	162.69	159.41
	ENTRE RIOS	65.5	51.0	50.6			130.95	127.77	134.88	131.6
LIMON	ENTRE RIOS	56.9	51.0	50.6			122.35	119.17	126.02	122.75
	ENTRE RIOS	28.8	51.0	50.6	14.45	11.67	94.25	91.07	97.08	93.8
PEPA	MENDOZA	157.7	32.3	32.2			204.45	201.57	210.58	207.62
DURAZNO	MENDOZA	127.0	32.3	32.2			173.75	170.87	178.96	176.0
CIRUELA	CORDOBA	118.3	23.8	21.4			156.55	151.37	161.25	155.9
	MENDOZA	89.5	32.3	32.2			136.25	133.37	140.34	137.37
UVA DE MESA	MENDOZA	131.6	32.3	32.2			178.35	175.47	183.70	180.73
	MENDOZA	94.7	32.3	32.2			135.39	133.87	139.45	137.89
TOMATE	BUENOS AIRES	207.7	32.5	35.5			248.59	250.17	256.05	257.68
	RIO NEGRO	74.6	25.2	32.1			108.19	113.67	111.44	117.08
	SALTA	194.2	76.5	74.1	8.39	6.97	279.1	275.27	287.46	283.53
	STGO. DEL ESTERO	52.0	48.7	46.3			109.1	105.27	112.36	108.43
CEBOLLA	MENDOZA	52.3	32.3	32.2			93.	91.47	95.78	94.21
	BUENOS AIRES	52.7	32.5	35.5			93.59	95.17	96.4	98.03
HUEVOS *	STGO. DEL ESTERO	30.2	48.7	46.3			87.29	83.47	89.91	85.97
	LA PAMPA	440.6	-	-	31.16	35.83	471.76	476.43	485.91	490.7
POLLOS	LA PAMPA	619.7	-	-	4.36	-	624.06	-	642.78	-

\* Los precios correspondientes a huevos están expresados en \$/doc.

CUADRO N.º 47

COMPARACION ENTRE LOS COSTOS CORRESPONDIENTES AL SISTEMA DE COMERCIALIZACION ACTUAL Y EL PRESUPUESTO UTILIZANDO CAMARAS FRIGORIFICAS  
FUENTE: Elaboración propia.

PRODUCTOS	SANTA ROSA				GRAL. PICO			
	SISTEMA ACTUAL \$/Kg	PROPUESTO CON CAMARAS FRIGORIFICAS \$/Kg	PROPUESTO ACTUAL	SISTEMA ACTUAL \$/Kg	PROPUESTO CON CAMARAS FRIGORIFICAS \$/Kg	PROPUESTO ACTUAL	SISTEMA ACTUAL \$/Kg	PROPUESTO ACTUAL
MANZANA	343,4	221,65	0,65	344,8	227,74	0,81		
NARANJA	208,8	162,69	0,78	210,1	159,41	0,76		
MANDARINA	228,6	134,88	0,59	229,8	131,6	0,57		
LIMON	233,6	126,02	0,54	234,9	122,75	0,52		
POMELO	207,9	97,08	0,47	209,2	93,8	0,45		
PERA	362,1	210,58	0,58	363,3	207,62	0,57		
DURAZNO	313,5	178,96	0,57	314,7	176,0	0,56		
CIRUELA	297,3	140,34	0,47	298,5	137,37	0,46		
UVA	301,6	183,70	0,61	302,8	180,73	0,6		
TOMATE	390,1	181,36	0,46	391,4	180,92	0,46		
CEBOLLA	162,9	94,03	0,58	164,2	92,74	0,56		
BATATA	217,8	-	-	219,0	-	-		
ZAPALLO	265,9	-	-	267,2	-	-		
HUEVOS	588,1	485,91	0,83	588,1	490,7	0,83		
POLLOS	865,38	642,78	0,74	865,38	-	-		

\* Los precios correspondientes a huevos están expresados en \$/doc.

A N E X O I

CALCULO ESTIMADO DEL CONSUMO ANUAL DE KCAL  
POR CAMARA

A - SANTA ROSA

B - GRAL. PICO

A - CALCULO ESTIMADO DEL CONSUMO TOTAL ANUAL DE KCAL. POR CAMARA

PARA SANTA ROSA

1. AVES Y HUEVOS

1.1. Enfriamiento

. Aves

Se enfría una vez por semana el consumo de toda la semana

$$46.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} = 2.402.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

. Huevos

Se consumen 2.400 cajones  
mes

Para enfriar 60 cajones son necesarias 36.100 Kcal.

En la cámara se enfriará el consumo correspondiente a 7 meses

$$2.400 \frac{\text{cajones}}{\text{mes}} \times 36.100 \frac{\text{Kcal}}{\text{cajones}} \times 7 \frac{\text{mes}}{\text{año}} = 10.108.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

1.2. Pérdidas a través de paredes piso y techo

$$90.603 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 32.617.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

1.3. Pérdidas por funcionamiento.

$$6.420 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 2.311.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$



# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE AVES Y HUEVOS

- enfriamiento:	aves	2.402.000	<u>Kcal</u>
			año
	huevos	10.108.000	"
- pérdidas a través de paredes piso y techo		32.617.000	"
- pérdidas por funcionamiento		2.311.200	"
TOTAL		<u>47.347.000</u>	<u>Kcal</u>
			año

## 2. MANZANAS

### 2.1. Enfriamiento:

Consumo total de manzanas en Santa Rosa será de

$$14.8 \frac{\text{Kg}}{\text{hab.año}} \times 61.000 \text{ hab} = 902.800 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} = 900 \text{ tn.}$$

A 20 tn por viaje representan un total de 900 tn:  $\frac{20 \text{ Tn}}{\text{viajes}} = 45$  viajes

De estos 45 viajes, 15 se efectuarán en época de cosecha y los 30 restantes, serán de manzanas ya enfriadas.

Los 15 viajes en época de cosecha, insumirán en el enfriamiento 18.000 Kcal para bajar la temperatura de 20°C a 0°C.

$$20 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} \times 15 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \times 18.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{Tn}} = 5.400.000 \text{ Kcal}$$

Los restantes 30 viajes se deberán efectuar en camiones térmicos, pre-  
viendo una temperatura de 5°C al llegar a la cámara. Para volver las  
manzanas a los 0°C se necesitarán 5.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{Tn}}$ .

$$20 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} \times 30 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \times 5.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{Tn}} = 2.700.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

2.2. Calor vital

. en el enfriamiento

$$- 15 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \times 3.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} \times 20 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} = 900.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

$$- 30 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \times 900 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} \times 20 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} = 540.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

. conservación (stock medio 13 tn)

$$13 \text{ tn} \times 200 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 300 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 780.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

En los otros 60 días se realiza enfriamiento.

2.3. Pérdidas a través de paredes, piso y techo

$$36.441 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 13.118.760 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

2.4. Pérdidas por ventilación de las cámaras

$$2.800 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 1.008.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## 2.5. Pérdidas por funcionamiento

$$1.340 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 482.400 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}}$$

### CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE MANZANAS

- enfriamiento de 20 a 0°C	5.400.000	<u>Kcal</u>
		año
de 5 a 0°C	2.700.000	"
- calor vital		
. en enfriamiento 20 a 0°C	900.000	"
5 a 0°C	540.000	"
. conservación	780.000	"
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	13.118.760	"
- Pérdidas por ventilación de la cámara	1.008.000	"
- Pérdidas por funcionamiento	<u>482.000</u>	"
TOTAL	24.928.760	<u>Kcal</u>
		año

## 3. FRUTAS

### 3.1. enfriamiento

En las cámaras se enfriará un total de 2.300 tn en el transcurso del año

$$2.300 \frac{\text{tn}}{\text{año}} \times 18.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} = 41.400.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2. calor vital.

. conservación

Se considera un stock promedio de

$$2.300 \text{ Tn.} : 12 = 192$$

$$192 : 2 = 96 \text{ tn}$$

$$96 \text{ tn} \times 250 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn día}} \times 300 \frac{\text{día}}{\text{año}} = 7.200.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

. enfriamiento.

En las cámaras se enfriará un total de :

Naranja	737 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	820 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	604.460 $\frac{\text{kcal}}{\text{año}}$
Mandar.	500 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	820 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	410.000 "
Limón	123 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	500 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	61.430 "
Pomelo	63 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	500 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	31.430 "
Durazno	317 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.460 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	463.000 "
Ciruela	90 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.200 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	108.000 "
Pera	230 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.960 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	450.800 "
Uva	316 $\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	590 $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	186.440 "
TOTAL					<u>2.315.560</u> "

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.3. Pérdidas a través de paredes piso y techo.

$$124.133 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 44.687.880 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.4. Pérdidas por ventilación de las cámaras

$$12.300 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 4.428.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.5. Pérdidas por funcionamiento

$$3.920 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 1.411.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE FRUTAS

- enfriamiento	41.400.000	<u>Kcal</u> año
- calor vita - enfriamiento	2.315.560	"
conservación	7.200.000	"
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	44.687.880	"
- Pérdidas por ventilación	4.428.000	"
- Pérdidas por funcionamiento	<u>1.411.200</u>	"
TOTAL	101.442.640	<u>Kcal</u> año

4. VERDURAS

Consumo total anual de verduras en Santa Rosa

Tomate	671.	Tn/año
cebolla	494	tn/año
lechuga	476	tn/año
zanahoria	317	tn/año
acelga	244	tn/año
	<u>2.200</u>	<u>tn/año</u>

4.1. - enfriamiento.

Para enfriar la verdura de 20°C a 0°C se consideran necesarias

$$10.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$$

$$2.200 \frac{\text{tn}}{\text{año}} \times 10.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} = 22.000.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

4.2. - calor vital

. en el enfriamiento

Tomate	671	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	900	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	603.900	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
lechuga	476	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	600	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	285.600	"
acelga	244	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	5.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	1.220.000	"
cebolla	494	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	350	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$	=	172.900	"
zanahoria	317	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.400	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$	=	443.800	"
TOTAL							<u>2.726.200</u>	"

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

. en conservación

La capacidad de las cámaras se determinó multiplicando el consumo correspondiente a la máxima duración en cámara por el factor de acopio.

Tomate	27	Tn
lechuga	16	tn
acelga	5.3	"
cebolla	24	"
zanahoria	16.2	"

Se calcula un stock medio, partiendo de cámara llena y llegando a cámara vacía.

Se estiman 300 días al año, ya que los restantes se efectúa el enfriamiento.

Tomate	13.5	tn	x	200	<u>Kcal</u>	300	<u>días</u>	=	810.000	<u>Kcal</u>	
					tn día		año			año	
lechuga	8	"	x	300	<u>Kcal</u>	300	<u>días</u>	=	720.000	"	
					tn día		año				
acelga	2.6	"	x	1.200	<u>Kcal</u>	300	<u>días</u>	=	936.000	"	
					tn día		año				
cebolla	12	"	x	200	<u>Kcal</u>	300	<u>días</u>	=	720.000	"	
					tn día		año				
zanahoria	8.1	"	x	600	Kcal	300	días	=	1.458.000	"	
	TOTAL									4.644.000	"

4.3. Pérdidas a través de paredes piso y techo.

$$67.785 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 24.402.600 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

4.4. Pérdidas por funcionamiento.

$$5.220 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 1.879.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE VERDURAS.

- enfriamiento	22.000.000	<u>Kcal</u>
		año
- calor vital	2.726.000	"
enfriamiento	4.644.000	"
conservación		
- Pérdidas a través de paredes	24.402.600	"
piso y techo		
- Pérdidas por funcionamiento	1.879.200	"
	<hr/>	
TOTAL	55.652.000	<u>Kcal</u>
		año

5. PESCADO:

Consumo total anual de pescado

$$1.4 \frac{\text{tn}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} = 72.8 \frac{\text{tn}}{\text{año}}$$



5.1. enfriamiento

Se supone que el pescado llega a una temperatura cercana a los 0°C.

$$\text{Salto entálpico } (77.16 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} - 7.16 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} = 70 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}}$$

$$72.800 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} \times 70 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} = 5.096.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

5.2.- Pérdidas a través de paredes piso y techo

$$22.021 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 7.927.560 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

5.3.- Pérdidas por funcionamiento

$$1.340 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 482.400 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE PESCADO

- enfriamiento	5.096.000	<u>Kcal</u>
		año
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	7.927.560	"
- Pérdidas por funcionamiento	482.400	"
TOTAL	<u>13.505.960</u>	<u>Kcal</u>
		año

B - CALCULO ESTIMADO DEL CONSUMO TOTAL ANUAL DE KCAL. POR CAMARA

PARA GRAL. PICO

1. CARNES:

Capacidad de la cámara 50 reses suponiendo trabajo continuo a plena carga la cámara insume:

- para enfriamiento de los productos	290.000	<u>Kcal</u> día
- Pérdidas a través de muros exteriores piso y techo	54.085	<u>Kcal</u> día
- Pérdidas durante el funcionamiento	4.140	<u>Kcal</u> día
	<hr/>	
	348.225	"

CONSUMO TOTAL ANUAL DE LA CAMARA DE CARNES.

$$348.225 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = \underline{125.361.000} \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

2. AVES Y HUEVOS:

2.1. - Enfriamiento

. Aves: No hay salvo eventualidad

. Huevos:

Se consumen 1.800 docenas/día

o sea 1.800 cajones pormes

Para enfriar 60 cajones se consumen

$$36.100 \frac{\text{Kcal}}{\text{Día}}$$

Para enfriar 1.800 cajones se consumirá 30 veces más

$$36.100 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 30 = 1.083.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{mes}}$$

En las cámaras se enfría el consumo de 7 meses

$$1.083.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{mes}} \times 7 \text{ mes} = 7.581.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

2.2. - Pérdidas a través de paredes piso y techo

$$90.603. \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = \underline{\underline{32.617.080 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}}}$$

2.3. - Pérdidas por funcionamiento.

$$4.680 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = \underline{\underline{1.684.800 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}}}$$

CONSUMO TOTAL CAMARA DE HUEVOS Y POLLOS

- Enfriamiento	7.581.000	<u>Kcal</u> año
- Pérdida a traves de paredes piso y techo	32.617.080	<u>Kcal</u> año
- Pérdidas por funcionamiento	1.684.800	
	<u>41.882.880</u>	<u>Kcal</u> <u>año</u>

3. MANZANAS:

3.1. - enfriamiento

Consumo total de manzanas en Gral. Pico

$$14.8 \frac{\text{Kg}}{\text{hab año}} \times 47.000 \text{ hab} = 695.600 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

$$695.6 \frac{\text{Tn}}{\text{año}} : 20 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} = 35 \frac{\text{viajes}}{\text{año}}$$

De los 35 viajes, 11 se harán en época de cosecha (manzana a una temperatura superior a los 20°C) y los restantes 24 serán de manzana ya enfriada.

Cantidad de frío necesaria para enfria de 20° a 0°C 18.000 Kcal  
Tn

$$17 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} \times 18.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{Tn}} \times 11 \text{ viajes} = 3.366.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

Los restantes 24 serán de manzanas ya enfriadas y que llegan a una temperatura cercana a los 5°C.

$$17 \frac{\text{tn}}{\text{viaje}} \times 24 \text{ viajes} \times 5. \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} \quad 1.000 \frac{\text{Kg}}{\text{Tn}} = 2.040.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.2. Calor vital

$$11 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \quad 3.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} \quad 17 \frac{\text{Tn}}{\text{viaje}} = 561.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

$$24 \frac{\text{viajes}}{\text{año}} \quad 900 \frac{\text{Kcal}}{\text{Tn}} \quad 17 \frac{\text{Tn}}{\text{viaje}} = 367.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

Además el mantenimiento de un stock medio de 9 tn.

$$9 \text{ tn} \quad 200 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 220 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 396.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.3. - Pérdidas a través de paredes piso y techo

$$29.140 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 10.490.400 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.4. - Pérdidas por ventilación de las cámaras

$$1.900 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 684.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

3.5. - Pérdidas por funcionamiento

$$1.260 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 453.600 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONSUMO TOTAL DE LA CAMARA DE MANZANAS

- Enfriamiento de 20 a 0°C	3.366.000	<u>Kcal</u> año
de 5 a 0°C	2.040.000	"
- Calor vital, en enfriamiento		
de 20 a 0°C	561.000	"
de 5 a 0°C	367.200	"
conservación a 0°C	396.000	"
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	10.490.400	"
- Pérdidas por ventilación de las cámaras	648.000	"
- Pérdidas por funcionamiento	453.000	"
	<hr/>	
TOTAL	20.322.200	<u>Kcal</u> año

4. FRUTAS

4.1. - enfriamiento

En la cámara se enfriarán aproximadamente

$$1.800 \text{ tn} \times 18 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} \times 1.000 \frac{\text{Kg.}}{\text{tn}} = 32.400.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

4.2. - Calor vital:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Conservación

$$1.800 \text{ tn} : 12 \text{ años} = 150 \text{ tn} \times \frac{150+0}{2} = 75 \frac{\text{tn}}{\text{mes}}$$

$$75 \text{ tn} \times 300 \frac{\text{Kcal}}{\text{Tn día}} \times 300 \frac{\text{días}}{\text{años}} = 6.750.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

- enfriamiento

Naranja	562	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	820	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	460.840	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Mandarina	380	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	820	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	311.600	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Limón	94	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	500	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	47.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Pomelo	47	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	500	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	23.500	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Durazno	216	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.400	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	315.360	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Ciruela	68	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.460	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	99.280	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Pera	161	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	1.960	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	315.560	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
Uva	240,5	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	590	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	141.895	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
							<u>1.762.035</u>	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$

4.3. - Pérdidas por transmisión a través de paredes piso y techo

$$77.391 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 27.860.760 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

4.4. - Pérdidas por ventilación

$$9.540 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 3.434.400 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

4.5. - Pérdidas por funcionamiento

$$3.920 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 1.411.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL DE LA CAMARA DE FRUTAS.

enfriamiento	32.400.000	<u>Kcal</u> año
calor vital conservación	6.750.000	
enfriamiento	1.762.035	"
Pérdidas por transmisión a través de paredes piso y techo	27.860.760	"
Pérdidas por ventilación	3.434.400	"
Pérdidas por funcionamiento	1.411.200	"
TOTAL	73.618.395	<u>Kcal</u> año



5. VERDURAS

Consumo total anual de verduras en Gral.Pico.

Tomate	517	tn/año
cebolla	381	tn/año
lechuga	367	tn/año
zanahoria	244	tn/año
acelga	188	tn/año

---

TOTAL	1.697	tn/año	1.700	tn/año
-------	-------	--------	-------	--------

5.1. - Para enfriar se consideran 10.000  $\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$  para llevar la verdura de 20°C a 0°C.

$$1.700 \frac{\text{tn}}{\text{año}} \times 10.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{tn}} = 17.000.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$


---

5.2. - Calor vital:

. en el enfriamiento

tomate	517	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	900	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	465.300	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
cebolla	381	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	350	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	133.350	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
lechuga	367	$\frac{\text{tn}}{\text{año}}$	x	600	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn}}$	=	220.200	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

lechuga	4.5	tn	300	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn dfa}}$	x	300	$\frac{\text{días}}{\text{año}}$	=	405.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
acelga	2	tn	1.200	$\frac{\text{Kcal}}{\text{tn dfa}}$	x	300	$\frac{\text{días}}{\text{año}}$	=	720.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
zanahoria	5	tn	600	"	x	300	$\frac{\text{días}}{\text{año}}$	=	900.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
TOTAL									3.003.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$

5.3. - Pérdidas a través de paredes, piso y techo

$$54.210 \frac{\text{Kcal}}{\text{dfa}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 19.515.600 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

5.4. - Pérdidas por funcionamiento

$$1.920 \frac{\text{Kcal}}{\text{dfa}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 691.200 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE VERDURAS

- enfriamiento	17.000.000	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
- calor vital enfriamiento	2.100.450	"
conservación	3.003.000	"
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	19.515.600	"
- Pérdidas por funcionamiento	691.200	"
TOTAL	42.310.250	$\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$

6. PESCADO:

Consumo total anual. 1.3 tn semanales

$$1.3 \frac{\text{tn}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem.}}{\text{año}} = 67.6 \frac{\text{tn}}{\text{año}}$$

6.1. - enfriamiento.

Se supone que el pescado llega a una temperatura cercana a los 0°C.

$$\text{Salto entálpico } (77.16 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} - 7.16 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} = 70 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}})$$

$$67.600 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} \times 70 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg.}} = 4.732.000 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

6.2. - Pérdidas a través de paredes piso y techo.

$$22.021 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 7.927.560 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

6.3. - Pérdidas por funcionamiento

$$1.340 \frac{\text{Kcal}}{\text{día}} \times 360 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 482.400 \frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$$

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE PESCADO

- enfriamiento	4.732.000 $\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
- Pérdidas a través de paredes piso y techo	7.927.560 $\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
- Pérdidas por funcionamiento	482.400 $\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$
	<hr/>
	13.141.960 $\frac{\text{Kcal}}{\text{año}}$

CUADRO N° 1

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE SANTA ROSA Y PORCENTAJE DE UTILIZACION DE EQUIPOS

Consumo anual en Kcal para:	AVES Y HUEVOS	MANZANAS	FRUTAS	VERDURAS	PESCADO
Enfriamiento de los productos	2.402.000 10.108.000	5.400.000 2.700.000	41.400.000	22.000.000	5.096.000
Calor vital	-	900.000	2.315.560	2.726.200	
• enfriamiento		540.000	7.200.000	4.644.000	
• conservación		780.000			
Pérdidas a través de paredes piso y techo	32.617.000	13.118.760	44.687.880	24.402.600	7.927.560
Pérdidas por ventilación	-	1.008.000	4.428.000		
Pérdidas por funcionamiento	2.311.200	482.000	1.411.000	1.879.200	482.400
<b>TOTAL POR CAMARA</b>	<b>47.347.000</b>	<b>24.928.760</b>	<b>101.442.640</b>	<b>55.652.000</b>	<b>13.505.960</b>
<b>% de utilización de los equipos</b>	<b>19.50</b>	<b>10.26</b>	<b>41.76</b>	<b>22.92</b>	<b>5.56</b>
					<b>100</b>
					<b>TOTAL ANUAL</b>
					<b>242.876.360</b>

CUADRO N.º 2

CONSUMO TOTAL ANUAL CAMARA DE GENERAL PICO Y PORCENTAJE DE UTILIZACION DE EQUIPOS

Consumo anual en Kcal para	CARNES	AVES Y HUEVOS	MANZANAS	FRUTAS	VERDURAS	PESCADO	TOTAL ANUAL
Enfriamiento de los productos	104.400.000	7.581.000	3.366.000	32.400.000	17.000.000	4.732.000	
Calor vital	-	-	561.000	1.762.035	2.100.450	-	
. enfriamiento			367.000	6.750.000	3.003.000		
. conservación			396.000				
Pérdidas a través de paredes piso y techo	19.470.600	32.617.080	10.490.400	27.860.760	19.515.600	7.927.560	
Pérdidas por ventilación	-	-	648.000	3.434.400	-	-	
Pérdidas por funcionamiento	1.490.400	1.684.800	453.000	1.411.200	691.200	482.400	
TOTAL POR CAMARA	125.361.000	41.882.880	20.322.200	73.618.395	42.310.250	13.141.900	316.636.625
% de utilización de los equipos	39.6	13.23	6.42	23.25	13.36	4.15	100

A N E X O III

CUADROS DE CALCULO DE LA EVALUACION ECONOMICA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N.º 1

BENEFICIOS SIN DESCONTAR INTERESES - CAMARA SANTA ROSA - (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926
Costos de Producción	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446
Beneficios	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480	43.480

CUADRO N.º 2

BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES - CAMARA SANTA ROSA - (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926	101.926
Costos de Producción	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446
Intereses	9.068	7.935	6.801	5.668	4.535	3.401	2.267	1.133	-	-
Beneficios	34.412	35.545	36.679	37.812	38.945	40.079	41.213	42.347	43.480	43.480



CUADRO N° 3

BENEFICIOS SIN DESCONTAR INTERESES - CAMARA GRAL. PICO. (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793
Costos de Producción	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176
Beneficios	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617	43.617

CUADRO N° 4

BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES - CAMARA GRAL. FICO (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793	106.793
Costos de Producción	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176
Intereses	8.330	7.289	6.248	5.206	4.165	3.117	2.083	1.041	-	-
Beneficios	35.287	36.328	37.369	38.411	39.452	40.500	41.534	42.576	43.617	43.617

CUADRO N° 5

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA DE SANTA ROSA.

22%

20 %

AÑOS	INVERSIONES	BENEFICIOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	176.404		1	(176.404)	1	(176.404)
1		43.480	0.833	36.219	0.820	35.654
2		43.480	0.694	30.175	0.672	29.219
3		43.480	0.579	25.175	0.551	23.957
4		43.480	0.482	20.957	0.451	19.609
5		43.480	0.402	17.479	0.370	16.088
6		43.480	0.335	14.566	0.303	13.174
7		43.480	0.279	12.131	0.249	10.827
8		43.480	0.233	10.131	0.204	8.870
9		43.480	0.194	8.435	0.167	7.261
10		43.480	0.162	7.044	0.137	5.957
				5.908		(5.788)

Valor actualizado del flujo de fondos de la tasa de descuento inferior  
Diferencia absoluta entre los valores actualizados de los flujos de fondos a las 2 tasas de descuento.

Diferencia entre las dos tasas de descuento

Tasa de descuento inferior

Tasa interna de retorno =

$$T.I.R. = 20 + 2 \frac{5.908}{17.696}$$

$$T.I.R. = 21,01$$

CUADRO N° 6

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA DE GRAL. PICO.

22 %

24 %

AÑOS	INVERSIONES	BENEFICIOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	162.291		1	(162.291)	1	(162.291)
1		43.617	0.820	35.766	0.806	35.155
2		43.617	0.672	29.311	0.650	28.351
3		43.617	0.551	24.033	0.524	22.855
4		43.617	0.451	19.671	0.423	18.450
5		43.617	0.370	16.138	0.341	14.873
6		43.617	0.303	13.216	0.275	11.995
7		43.617	0.249	10.861	0.222	9.683
8		43.617	0.204	8.898	0.179	7.807
9		43.617	0.167	7.284	0.144	6.281
10		43.617	0.163	5.976	0.116	5.060

(1.781)

8.853

$$\text{T.I.R.} = 22 + 2 \frac{8.853}{10.634}$$

$$\text{T.I.R.} = 22 + 1.666$$

$$\text{T.I.R.} = 23.67$$

CUADRO N.º 7

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA DE SANTA ROSA DESCONTANDO LOS INTERESES DE LOS BENEFICIOS.

18 %

16 %

ANOS	INVERSIONES	BENEFICIOS Descontados los Intereses	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	176.404		1	(176.404)	1	(176.404)
1		34.412	0.862	29.663	0.847	29.147
2		35.545	0.748	26.558	0.718	25.512
3		36.679	0.641	23.511	0.609	22.338
4		37.812	0.552	20.872	0.516	19.511
5		38.945	0.476	18.538	0.437	17.019
6		40.079	0.410	16.432	0.370	14.829
7		41.213	0.354	14.589	0.314	12.941
8		42.347	0.305	12.916	0.266	11.264
9		43.480	0.263	11.435	0.225	9.783
10		43.480	0.227	9.870	0.191	8.305

7.980

(5.746)

$$T.I.R. = 16 + 2 \frac{7.980}{13.726}$$

13.726

$$T.I.R. = 16 + 2 \times 0.58$$

$$T.I.R. = 1.16 = 17.16$$

$$T.I.R. = 17.16$$

CUADRO N° 8

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA DE GRAL. PICO DESCONTANDO LOS INTERESES DE LOS BENEFICIOS

18 %

20%

AÑOS	INVERSIONES	BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	162.291		1	(162.291)	1	(162.291)
1		35.287	0.847	29.888	0.833	29.394
2		36.328	0.718	26.084	0.694	25.212
3		37.369	0.609	22.758	0.579	21.637
4		38.411	0.516	19.820	0.482	18.514
5		39.452	0.437	17.241	0.402	15.860
6		40.500	0.370	14.985	0.335	13.568
7		41.534	0.314	13.042	0.279	11.588
8		42.576	0.266	11.325	0.233	9.920
9		43.617	0.225	9.814	0.194	8.462
10		43.617	0.191	8.331	0.162	7.066
				10.997		(1.070)

T.I.R. = 18 + 2  $\frac{10.997}{12.067}$

12.067

T.I.R. = 18 + 1.82

T.I.R. = 19.82

CUADRO N° 9

BENEFICIOS SIN DESCONTAR INTERESES (INGRESOS REDUCIDOS EN UN 15%) - CAMARA SANTA ROSA - (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637
Costos de Producción	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446
	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191	28.191

CUADRO N° 10

BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES (INGRESOS REDUCIDOS EN UN 15%) - CAMARA SANTA ROSA- (En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637	86.637
Costos de Producción	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446	58.446
Intereses	9.068	7.935	6.801	5.668	4.535	3.401	2.267	1.133	-	-
	19.123	20.256	21.390	22.523	23.656	24.790	25.924	27.058	28.191	28.191

CUADRO N° 11

BENEFICIOS SIN DESCONTAR INTERESES- INGRESOS REDUCIDOS EN UN 15% - CAMARA DE GRAL.PICO(En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774
Costos de Producción	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176
Beneficios	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598	27.598

CUADRO N° 12

BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES- INGRESOS REDUCIDOS EN UN 15% - CAMARA DE GRAL.PICO(En miles de pesos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774	90.774
Costos de Producción	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176	63.176
Intereses	8.330	7.289	6.248	5.206	4.165	3.117	2.083	1.041	-	-
Beneficios	19.268	20.309	21.350	22.392	23.433	24.481	25.515	26.557	27.598	27.598

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 13

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE SANTA ROSA, ANTE UNA DISMINUCION RELATIVA DEL 15% EN LOS INGRESOS.-

8 % 10 %

AROS	INVERSIONES	BENEFICIOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	176.404		1	(176.404)	1	(176.404)
1		28.191	0.926	26.105	0.909	25.626
2		28.191	0.857	24.160	0.826	23.286
3		28.191	0.794	22.384	0.751	21.171
4		28.191	0.735	20.720	0.683	19.254
5		28.191	0.681	19.198	0.621	17.507
6		28.191	0.630	17.760	0.564	15.900
7		28.191	0.583	16.435	0.513	14.462
8		28.191	0.540	15.223	0.467	13.165
9		28.191	0.500	14.096	0.424	11.953
10		28.191	0.463	13.052	0.386	10.882
				12.729	(3.198)	

$$T.I.R. = 8 + 2 \frac{12.729}{15.927}$$

$$T.I.R. = 8 + 1.6 = 9.6$$



CUADRO N° 14

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE GRAL. PICO, ANTE UNA DISMINUCION RELATIVA DEL 15% EN LOS INGRESOS.

12 %

10 %

AÑOS	INVERSIONES	BENEFICIOS	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	162.291		1	(162.291)	1	(162.291)
1		27.598	0.909	25.087	0.893	24.645
2		27.598	0.826	22.796	0.797	21.996
3		27.598	0.751	20.726	0.712	19.650
4		27.598	0.683	18.849	0.636	17.552
5		27.598	0.621	17.138	0.567	15.648
6		27.598	0.564	15.565	0.507	13.992
7		27.598	0.513	14.158	0.452	12.474
8		27.598	0.467	12.888	0.404	11.150
9		27.598	0.424	11.702	0.361	9.963
10		27.598	0.386	10.653	0.322	8.887

7.271

(6.334)

$$T.I.R. = 10 + 2 \times \frac{7.271}{13.605}$$

$$T.I.R. = 10 + 1.069$$

$$T.I.R. = 11,07$$

CUADRO N.º 16

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE GRAL. PICO, ANTE UNA DISMINUCION RELATIVA DEL 15% EN LOS INGRESOS Y DESCONTANDO LOS INTERESES DE LOS BENEFICIOS.

8 %

ANOS	INVERSIONES	BENEFICIOS DESCONTADOS LOS INTERESES	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DESCUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	162.291		1	(162.291)	1	(162.291)
1		19.268	0.943	18.170	0.926	17.842
2		20.309	0.890	18.075	0.857	17.405
3		21.350	0.840	17.934	0.794	16.952
4		22.392	0.792	17.734	0.735	16.458
5		23.433	0.747	17.504	0.681	15.958
6		24.481	0.705	17.259	0.630	15.423
7		25.515	0.665	16.967	0.583	14.875
8		26.557	0.627	16.651	0.540	14.341
9		27.598	0.592	16.338	0.500	13.799
10		27.598	0.558	15.400	0.463	12.778

(6.460)

9.741

$$T.I.R. = 6 + 2 \times \frac{9.741}{16.201}$$

$$T.I.R. = 6 + 1,20$$

$$T.I.R. = 7,20$$

CUADRO N° 15

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE SANTA ROSA, ANTE UNA DISMINUCION RELATIVA DEL 15% EN LOS INGRESOS Y DESCONTANDO LOS INTERESES DE LOS BENEFICIOS.

5 %

6 %

AÑOS	INVERSIONES	BENEFICIOS Descontados los Intereses	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS	FACTOR DE DES- CUENTO	VALORES DESCONTADOS
0	176.404		1	(176.404)	1	(176.404)
1		19.123	0.952	18.205	0.943	18.033
2		20.256	0.907	18.372	0.890	18.028
3		21.390	0.864	18.481	0.840	17.968
4		22.523	0.823	18.536	0.792	17.838
5		23.656	0.784	18.546	0.747	17.671
6		24.790	0.746	18.493	0.705	17.477
7		25.924	0.711	18.432	0.665	17.239
8		27.058	0.677	18.318	0.627	16.965
9		28.191	0.645	18.183	0.592	16.689
10		28.191	0.614	17.309	0.558	15.731

(2.765)

6.471

$$T.I.R. = 5 + 1 \times \underline{6.471}$$

$$T.I.R. = 5 + 0.70 \times 9.236$$

$$T.I.R. = 5,70$$

CUADRO N° 17

CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO. CON UNA TASA DE ACTUALIZACION DEL 15%  
 PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE GRAL. PICO. (En miles de pesos)

Años	Inversiones	Beneficios	Factor de Descuento	Valores Descontados
0	162.291		1	(162.291)
1		43.617	0.870	37.947
2		43.617	0.758	33.062
3		43.617	0.658	28.700
4		43.617	0.572	24.949
5		43.617	0.497	21.678
6		43.617	0.432	18.843
7		43.617	0.376	16.400
8		43.617	0.327	14.263
9		43.617	0.284	12.837
10		43.617	0.247	10.773
			V.P.N.	57.161

CUADRO N° 18

CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO. CON UNA TASA DE ACTUALIZACION DEL 15%  
PARA LA CAMARA FRIGORIFICA DE SANTA ROSA ( En miles de pesos)

Años	Inversiones	Beneficios	Factor de Descuento	Valores Descontados
0	176.404		1	(176.404)
1		43.480	0.870	37.828
2		43.480	0.758	32.958
3		43.480	0.658	28.610
4		43.480	0.572	24.871
5		43.480	0.497	21.610
6		43.480	0.432	18.783
7		43.480	0.376	16.348
8		43.480	0.327	14.218
9		43.480	0.284	12.348-
10		43.480	0.247	10.740

V.P.N. 41.910

A N E X O II

PLANOS Y PRESUPUESTOS

ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO:

Construcción Cámara Frigorífica en Sta. Rosa.

PRESUPUESTO	-----	93.266.139,38
IMPREVISTOS 15%	-----	<u>13.999.910,58</u>
TOTAL:		107.266.050,00

Asciende el presente presupuesto a la suma de; ciento siete millones doscientos cincuenta y seis mil cincuenta pesos con ocho centavos.-

---

Actualización del presupuesto a Julio 1978, se realizó en base al índice del aumento del costo de la construcción, tomado de datos estadísticos del apartado C-1 de la Publicación VIVIENDA.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ACTUALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO:

Construcción Cámara Frigorífica en Gral. Pico.

PRESUPUESTO	-----=	70.245.776,70
IMPREVISTOS 15%	-----	<u>11.886.866,52</u>
		TOTAL: 81.132.643,28

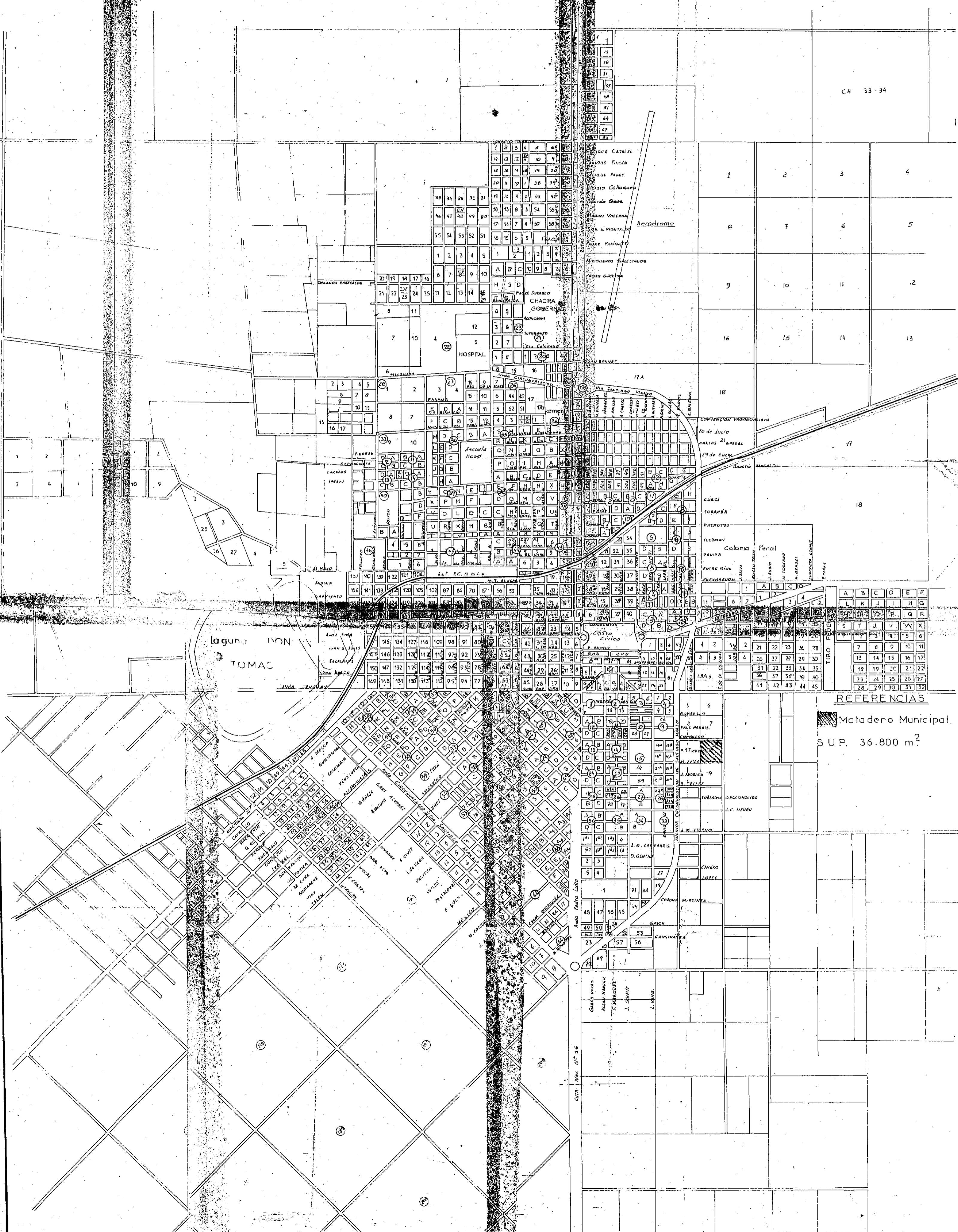
Asciende el presente presupuesto a la suma de; noventa y un millones ciento treinta y dos mil seiscientos cuarenta y tres pesos con veinti ocho centavos.-----

---

Actualización del presupuesto a Julio 1970, se realizó en base al índice del aumento del costo de la construcción, tomado de datos estadísticos del Apartado C-1 de la Publicación VIVIENDA.



CH 33-34



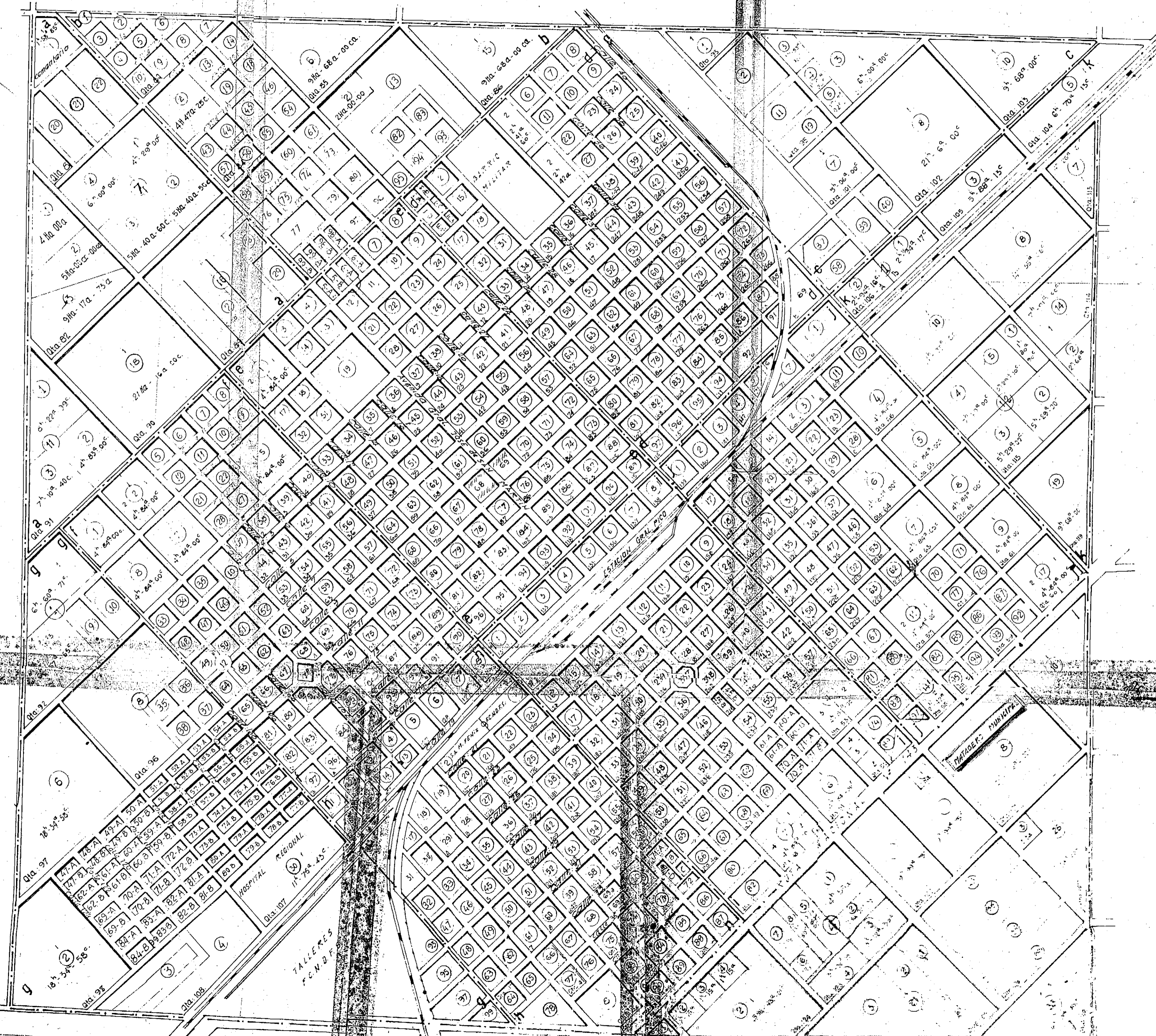
REFERENCIAS

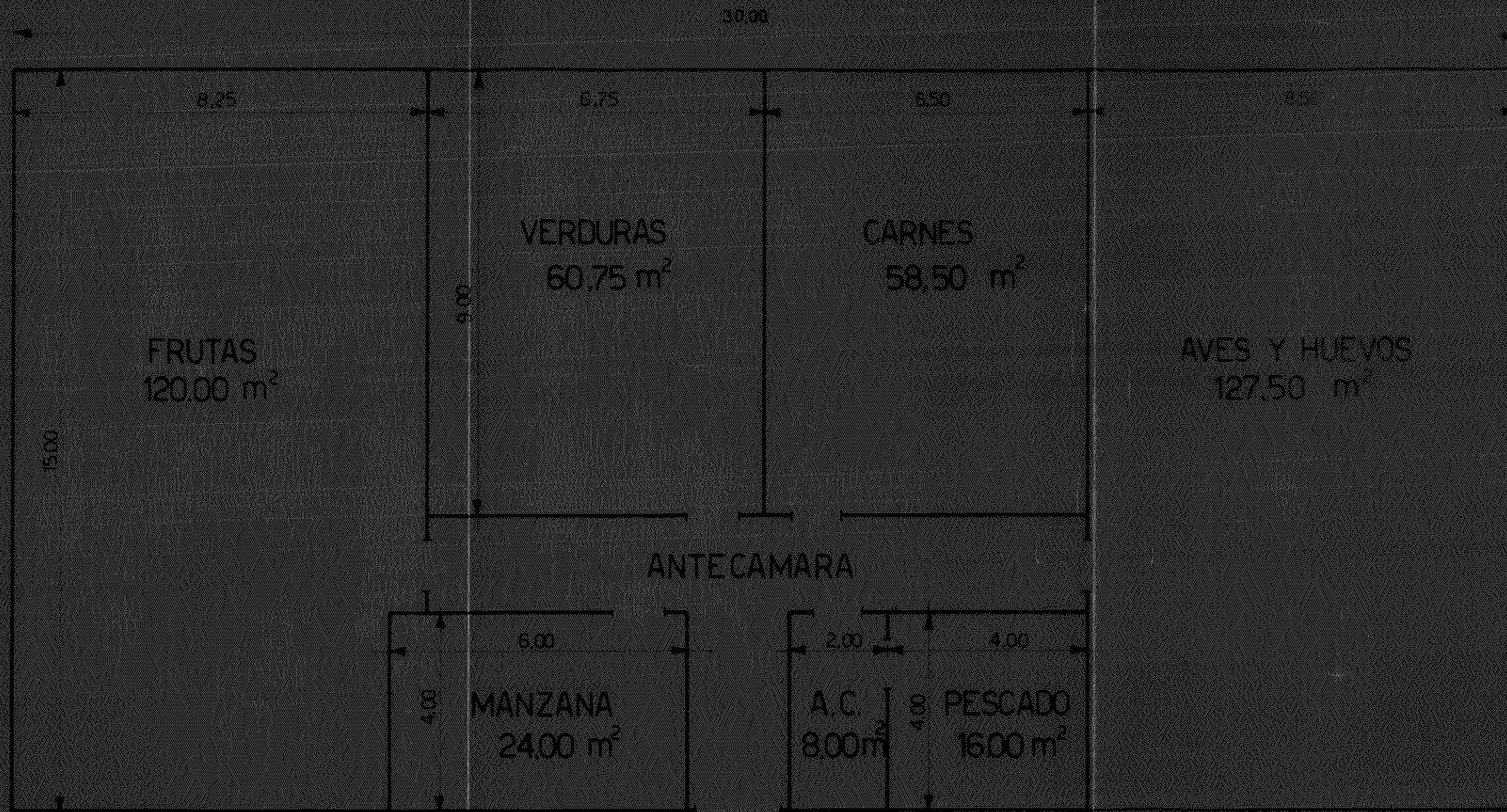
Maladero Municipal  
S.U.P. 36.800 m<sup>2</sup>

CIUDAD DE GENERAL PICO

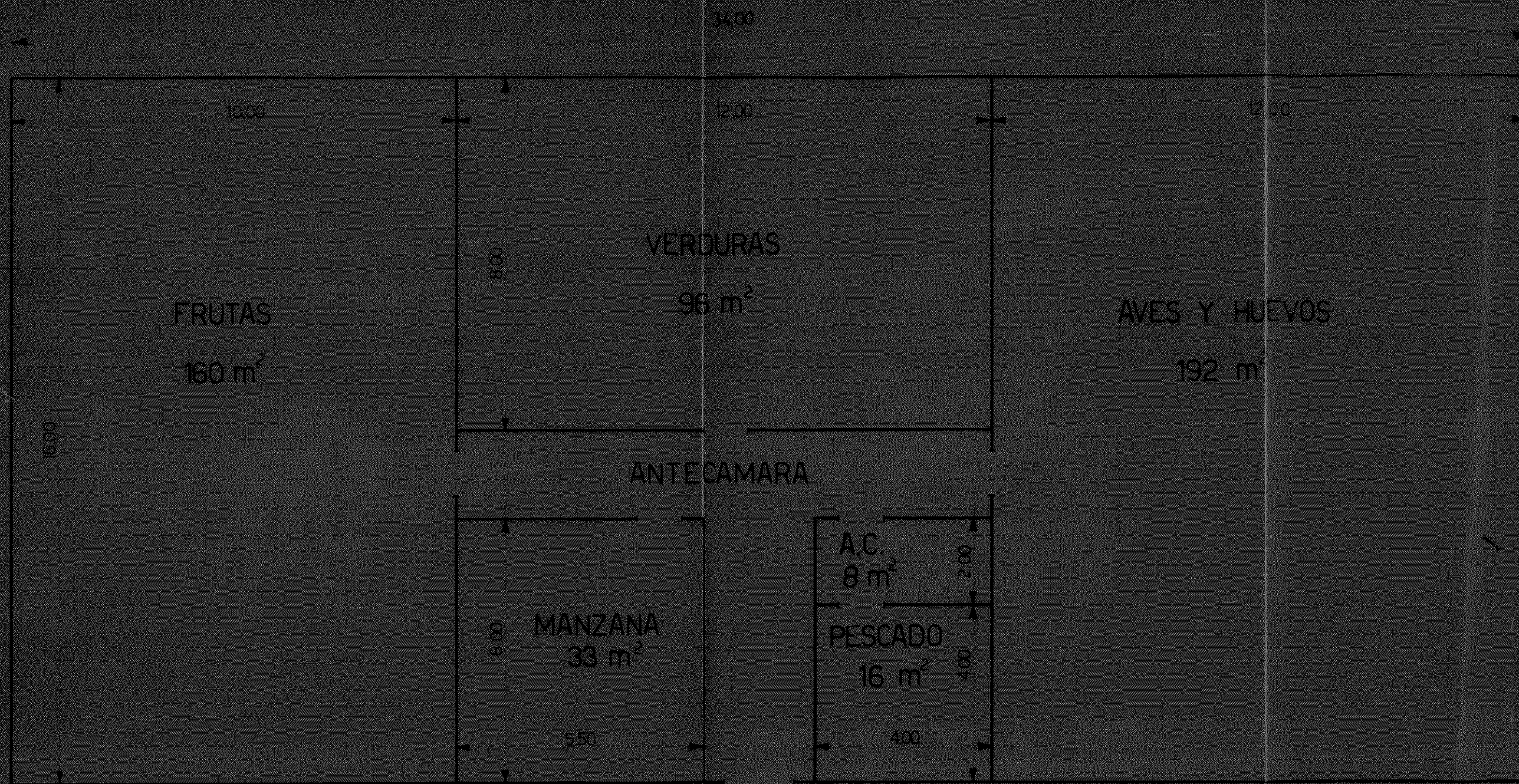
Provincia de La Pampa

parte lote oficial 12 - frac C sec. I  
departamento "MARACO"





ANTEPROYECTO CAMARA PARA GRAL PICO  
 CROQUIS ESCALA 1:100



ANTEPROYECTO CAMARA PARA SANTA ROSA

CRUQUIS ESCALA 1:100

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

OBRA: CÁMARA FRIGORÍFICA SANTA ROSA

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA

Para la construcción de la cámara frigorífica de Santa Rosa se ha previsto la ejecución de los siguientes trabajos:

- \* Bases, vigas de fundación y estructura resistente de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup>.
- \* Paredes de mampostería de ladrillos comunes asentados con mortero reforzado.
- \* Aislación térmica, según cálculo, de poliuretano expandido en paredes, piso y cielorraso de acuerdo a las exigencias técnicas de la construcción de modernas cámaras frigoríficas.
- \* Cubierta parabólica integral de estructura metálica reticulada.

El monto por la ejecución de los trabajos de obra civil asciende a la suma de: \$ 70.011.451,20.




# PRESUPUESTO

O B R A : CONSTRUCCION CAMARA PARA SANTA ROSA.

HOJA	S/TOTAL
1	

N° de Orden	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
1	Limpieza de terreno	Cl.	1	500.000.-	500.000.-	500.000.-
2	Movimiento de tierra (a.r.)					
	a) Excavación de bases	m3	61,152	4.702.50	287,537.20	
	b) Excavación de cimientos	m3	34,500	4.213	145,210.50	332,747.70
3	Hormigón Armado					
	a) Bases	m3	11,232	64.217.60	722,154.40	
	b) Columnas	m3	7,200	135.750.-	976,125.00	
	c) Vigas	m3	27,000	137.798.20	3,720,948.00	5,699,227.40
4	Lampostería					
	a) De cimientos	m3	16,200	31.783.30	514,888.80	
	b) De elevación	m3	104,200	33.233.30	3,462,314.00	3,977,202.80
					<b>TRANSPORTE TOTAL</b>	<b>13.070.600.20</b>

Intervino: 

OBRA N°  
 AÑO


# PRESUPUESTO

O B R A :: CONSTRUCCION CAMARA PARA SANTA ROSA

HOJA S/TOTAL

2

N° de Orden	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
5	Capa aisladora					
	a) Horizontal	m <sup>l</sup> .	395,33	387.20	118.223.76	333.931.03
	b) Vertical	m <sup>2</sup>	450.-	1.624.79	745.737.30	
6	Revoques					
	a) Exteriores	m <sup>2</sup>	357.-	2.492.00	389.853.20	19.267.632.93
	b) Interiores (incluye grueso y fino de cal, 2 capas asfálticas en caliente y panderete)	m <sup>2</sup>	2.137.-	8.590.00	19.377.772.60	
7	Contrapiso	m <sup>2</sup>	530.-	2.337.90	1.335.304.-	1.335.304.-
8	Carpintería	m <sup>3</sup>	7	406.000.-	2.842.000.-	2.842.000.-
9	Instalación eléctrica	CL.	1	1.800.000.-	1.800.000.-	1.800.000.-
10	Instalación sanitaria	CL.	1	600.000.-	600.000.-	600.000.-

Intervino: 

**TRANSPORTE  
TOTAL**

32.759.532.15

OBRA  
N°

AÑO

# PRESUPUESTO

O B R A :: CONSTRUCCION CÁMARA PARA SANTA ROSA.

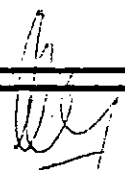
HOJA S/TOTAL

3

N° de Orden.	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
11	Revestimiento térmico					
	a) Aislación telgopor Esp. 2" (0,05)	m2	576.-	1.993.-	1.098.128.-	
	b) Aislación Telgopor Esp. 4" (0,10)	m2	776.-	3.773.-	2.927.343	
	c) Aislación Telgopor Esp. 3" (0,15)	m2	544.-	19.402.00	10.553.505.60	
	d) Aislación Telgopor Esp. 3" (0,20)	m2	48.-	28.562.50	1.371.304.30	15.453.486.40
12	Techo Parabólico	m2	550.-	17.936.10	10.072.216.-	10.072.216.-
13	Carpintería especial	no	3	444.800.-	1.334.400.-	1.334.400.-
					TOTAL -----	60.610.604.50
				IMPREVISTO 15%		9.992.729.63
				TOTAL PRESUPUESTO		70.603.334.13

OBRA N°  
 AÑO

Intervino:



TRANSPORTE  
TOTAL




# PRESUPUESTO

O B R A : CONSTRUCCION CAMARA DE GRAL. PICO

HOJA S/TOTAL

1

N° de Orden.	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
1	Limpieza de terreno	CL.	1	440.000.-	440.000.00	440.000.-
2	Movimiento de tierra (a.r.)					
	a) Excavación de bases	m3	43,200.-	4.702.50	203.140.-	
	b) Excavación de cimientos	m3	20,510.-	4.210.-	86.320.90	200.077.90
3	Hormigón Armado					
	a) Bases	m3	7,920.-	64.317.00	514.147.30	
	b) Columnas	m3	5,681.-	135.700.-	907.172.00	
	c) Vigas	m3	14,262.-	137.700.20	1.967.891.07	3.359.211.35
4	Techo parabólico	m2	450.-	17.906.10	8.093.745.-	8.093.745.-
5	Mampostería					
	a) Cimientos	m3	14,535.-	31.793.30	462.115.62	
	b) Elevación	m3	170,600.-	33.333.90	5.595.203.34	6.157.408.90
<b>Intervino:</b> 					<b>TRANSPORTE TOTAL</b>	13.370.343.25

OBRA N°

AÑO

PRESUPUESTO		HOJA	S/TOTAL
O B R A : CONSTRUCCION CAMARA DE GRAL. PICO		2	

N° de Orden.	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
6	Capa aisladora					
	a) Horizontal	ml.	274,33	337.20	106.220.50	
	b) Vertical	m2	405.-	1.524.70	658.003.50	764.224.00
7	Revoques					
	a) Exteriores	m2	315.-	2.432.60	785.169.-	
	b) Interiores (incluye grueso y fino a la cal, 2 capas asfálticas en caliente y panderata)	m2	1,820.-	9.599.80	19.511.010.-	17.296.735.-
8	Contrapiso	m2	450.-	2.330.00	1.048.905.-	1.048.905.-
9	Carpintería	m	7	406.000.-	2.842.000.-	2.842.000.-
10	Instalación eléctrica	GL	1	1.650.000.-	1.650.000.-	1.650.000.-
11	Instalación sanitaria	GL	1	550.000.-	550.000.-	550.000.-
12	Revestimiento térmico					
	a) Aislación Tergopol Esp. 2"	m2	312	1.003.-	314.336.-	

Intervino: \_\_\_\_\_

**TRANSPORTE TOTAL** 42.522.257.33

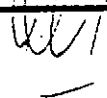
OBRA N° \_\_\_\_\_  
 AÑO \_\_\_\_\_

# PRESUPUESTO

O B R A :: CONSTRUCCION CAMARA DE GRAL. PICO

HOJA	S/TOTAL
3	

N° de Orden.	DETALLE DE LOS TRABAJOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	COSTO PARCIAL	IMPORTE TOTAL
	b) aislación Telgopor Esp. 4"	m2	783.-	3.773.-	2.954.259.-	
	c) " " " 6"	m2	427,25	18.439.90	7.899.809.73	
	d) " " " 8"	m2	47,75	28.562.60	1.363.664.15	13.192.260.93
13	Carpintería especial	m²	2	444.600.-	889.600.-	889.600.-
					TOTAL	55.604.129.25
					IMPREVISTOS 15%	8.490.619.94
					PRESUPUESTO TOTAL	\$ 64.094.749.20
					TRANSPORTE TOTAL	

Intervino: 

OBRA N°

AÑO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

OBRA: CÁMARA FRIGORÍFICA GRAL. PICO

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA

Para la construcción de la cámara frigorífica de Gral. Pico se ha previsto la ejecución de los siguientes trabajos:

- \* Bases, vigas de fundación y estructura resistente de HªA.
- \* Paredes de mampostería de ladrillos comunes asentados con mortero reforzado.
- \* Aislación térmica, según cálculo, de poliuretano expandido en paredes, piso y cielorraso de acuerdo a las exigencias técnicas de la construcción de modernas cámaras frigoríficas.
- \* Cubierta parabólica integral de estructura metálica reticulada.

El monto por la ejecución de los trabajos de obra civil asciende a la suma de: \$ 55.000.715,20.

